



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta biomedicínského inženýrství**

**Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

**Návrh obnovy mobilní požární techniky u jednotek SDH obcí v územním  
odboru Kladno**

**The Proposal of the Renewal of Firefighting vehicles for Volunteer  
Firefighter units in the Kladno Regional Department**

Bakalářská práce

Studijní program: Ochrana obyvatelstva  
Studijní obor: Plánování a řízení krizových situací

Vedoucí práce: npor. Ing. Martin Vondra

**Lukáš Loskot**

---

**Kladno, květen 2017**

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2016/2017

## Z a d á n í   b a k a l á ř s k é   p r á c e

Student: **Lukáš Loskot**  
Obor: Plánování a řízení krizových situací  
Téma: **Návrh obnovy mobilní požární techniky u jednotek SDH obcí v územním odboru Kladno**  
Téma anglicky: The Proposal of the Renewal of Firefighting vehicles for Volunteer Firefighter units in the Kladno Regional Department

### Z á s a d y   p r o   v y p r a c o v á n í :

Bakalářská práce se bude zabývat analýzou stavu a stáří mobilní požární techniky u jednotek sboru dobrovolných hasičů obcí kategorie II. a III. v územním odboru Kladno a její následnou obnovou. V teoretické části budou základním pilířem platné technické podmínky a předpisy na úseku požární ochrany, na jejichž základě bude navržena vhodná technika pro obnovu. V praktické části budou vyhodnoceny výsledky dotazníků dotčených jednotek, ze kterých bude vybrán konkrétní typ mobilní požární techniky. V závěru práce bude zpracována multikriteriální analýza z nabídek dodavatelů a možnosti získání finančních prostředků pro obnovu.

### Seznam odborné literatury:

- [1] KRATOCHVÍL, Michal a Václav KRATOCHVÍL, Technické prostředky požární ochrany, Ostrava: Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství), 2009, ISBN 978-80-7385-064-7
- [2] JÁNOŠÍK, Ladislav, Technické prostředky požární ochrany II, Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2014, ISBN 978-80-248-3909-7
- [3] MV - GŘ HZS, Řád strojní služby, Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, Institut ochrany obyvatelstva, 2007, ISBN 80-86640-72-8

Zadání platné do: 11.09.2018

Vedoucí: Ing. Martin Vondra

  
vedoucí katedry / pracoviště

  
děkan

V Kladně dne 23.02.2017

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Návrh obnovy mobilní požární techniky u jednotek SDH obcí v územním odboru Kladno vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Lánech dne 15.05.2017

.....  
podpis

## **Poděkování**

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu práce npor. Ing. Martinu Vondrovi, za trpělivost a konstruktivní rady při vypracovávání bakalářské práce. Dále i jako mému přímému nadřízenému za to, že mi bylo umožněno studium a podporu během něj.

Moje poděkování patří samozřejmě také rodině, která mi byla během studia oporou a podporovala mě i ve chvílích, kdy vše nevycházelo dle mých představ.



## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá analýzou současného stavu, hodnocením a následným návrhem obnovy mobilní požární techniky u jednotek sborů dobrovolných hasičů obcí v územním odboru Kladno.

V první části práce je charakterizován územní odbor Kladno z pohledu dislokovaných jednotek kategorie II a III, dále specifických rizik z oblasti prevence závažných havárií.

V druhé části bakalářské je sumarizována současná nejčastěji vyskytující se mobilní požární technika u jednotek sboru dobrovolných hasičů obcí a to včetně roku výroby, krátkého popisu a takticko-technických dat.

Třetí část měla za cíl stanovit návrh nové mobilní požární techniky, která odpovídá platným legislativním předpisům a technickým podmínkám. Na základě těchto kritérií byly navrženy tři typy automobilů a to tzv. prvovýjezdové cisterny, velkokapacitní cisterny a dopravní automobily. Po získání nabídek od tuzemských a zahraničních dodavatelů byla nová mobilní požární technika představena a to včetně takticko-technických dat a popisu.

Ve čtvrté části jsou shromážděny potřebné údaje k provedení multikriteriální analýzy, z jejichž výsledků vzejde nejvhodnější technika.

V oblasti metodiky jsou popsány způsoby získání potřebných dat a informací. Následně v kapitole výsledky byla zpracována statistika zásahů za poslední tři roky, která zároveň porovnává četnost přítomnosti dobrovolných a profesionálních jednotek v územním odboru Kladno. Ve vztahu k současnému počtu a stáří mobilní požární techniky jsou zjištěné informace graficky znázorněny. Na závěr jsou zmapovány možnosti a podmínky získání finančních prostředků pro obnovu mobilní požární techniky u jednotek sboru dobrovolných hasičů obcí kategorie II a III na území České republiky.

V poslední části bakalářské práce jsou shrnuty výsledky a důvody, proč je nutné provádět obnovu mobilní požární techniky u jednotek sboru dobrovolných hasičů obcí.

## **Klíčová slova**

dobrovolní hasiči, dodavatel, hasičský sbor, jednotky, obnova, požární technika, územní odbor

## Abstract

This bachelor thesis devotes to the analysis of the current situation within the Volunteer Fire Fighters in the Municipal Department in Kladno. There is also the evaluation and the further proposal for the refurbishment of the fire equipment.

In the first part of this thesis, the Municipal Department in Kladno is described by the displaced units of the firefighters of II. and III. category and according to the potential risks taken from the prevention of serious accidents.

In the second part of this work, there is a list of the most common fire vehicles and apparatus that is used among the Units of Volunteer Fire Fighters including the years of the production and a brief technical description. Then, the proposal of the new fire vehicles is set that complies the technical regulations and legal norms of this area. On the base of such criteria, three types of vehicles were offered: a tanker truck, a heavy rescue vehicle and a fire engine. The offers from the national and international suppliers were taken into account and new fire vehicles were introduced and described in detail. In the end of this chapter, the conditions upon to gain the finance for the refurbishment of the fire vehicles among the Volunteer Fire Fighters of II. and III. category are added.

In the methodology part, the possibilities of the collecting of the data and information are described. The following chapter contains the outcomes of the statistics for the last three years, including the frequency of the intervention of the Volunteer Fire Fighters and Rescue Fire Units in the Municipal Department in Kladno. The data are supported by the graphs related to the current number and the age of the fire vehicles. The multi-criteria analysis was used for the collection of the data and sorting it out. Taking the results into consideration, the most useful technique was chosen to refurbish the engines.

In the very final part, the results and the reasons for the regular refurbishment of the fire vehicles are defined.

## Keywords

Fire brigade, Fire vehicles, Municipal Department, Refurbishment, Supplier, Units, Volunteer Firefighters

## Obsah

1	Úvod.....	9
2	Současný stav .....	10
2.1	Charakteristika ÚO Kladno z pohledu požární ochrany.....	10
2.2	Organizační struktura územního odboru .....	10
2.3	Nebezpečí na územním odboru Kladno .....	11
2.3.1	Nebezpečí v průmyslových objektech .....	11
2.3.2	Riziko v energetice.....	12
2.3.3	Nebezpečí vzniku povodní.....	12
2.3.4	Nebezpečí spojené se zemědělskou produkcí .....	12
2.3.5	Nebezpečí požárů lesních porostů.....	12
2.3.6	Rizika na pozemních komunikacích .....	12
2.3.7	Přeprava materiálu .....	13
2.3.8	Rizika ohrožující kulturní památky.....	13
2.4	Svolání JSDH obcí v územním odboru .....	13
2.5	Jednotky SDH obcí, jejich kategorie .....	13
2.6	Základní pojmy.....	13
2.7	Současná mobilní požární technika u JSDH v ÚO Kladno.....	15
2.7.1	CAS 25 Škoda 706.....	16
2.7.2	CAS K25 Liaz 101 .....	17
2.7.3	CAS 32 Tatra 138.....	19
2.7.4	CAS 32 Tatra 148.....	20
2.7.5	CAS 32 Tatra 815 .....	21
2.7.6	DA 12 Avia 31 .....	23
2.8	Technické podmínky pro novou mobilní požární techniku pro JSDH v ÚO Kladno.....	24
2.8.1	Cisternové automobilové stříkačky.....	24

2.8.2	Dopravní automobily .....	26
3	Cíl práce .....	28
4	Metodika .....	29
5	Výsledky .....	30
5.1	Výsledek stavu a stáří techniky .....	30
5.1.1	CAS 30/9000/540 - S2VH alias Scania 6x6 .....	32
5.1.2	CAS 30/9000/540 - S3VH alias Tatra 815-7 .....	33
5.1.3	CAS 30/8500/510 - S2VH alias Tatra 815 6x6 .....	35
5.1.4	CAS 20/4000/240 - S2Z alias Tatra 815 4x4 .....	36
5.1.5	CAS 20/4000/240 - S2Z alias Scania 4x4 .....	37
5.1.6	CAS 20/2000/120 - M1Z alias Volvo 4x2 .....	38
5.1.7	DA L1Z Mercedes Sprinter .....	40
5.1.8	DA L1Z Volkswagen Transporter .....	41
5.1.9	DA L1Z Ford Tranzit .....	42
5.2	Projekty na obnovu požární techniky u JSDH obcí .....	43
5.3	Dotazník pro JSDH v ÚO Kladno .....	45
6	Diskuse .....	51
7	Závěr .....	57
8	Seznam použitých zkratk .....	58
9	Seznam použité literatury .....	59
10	Seznam použitých obrázků .....	61
11	Seznamu použitých tabulek .....	62
12	Seznam Příloh .....	63

# 1 Úvod

Jednotky sborů dobrovolných hasičů obcí kategorie II a III jsou základními složkami Integrovaného záchranného systému a společně s Hasičským záchranným sborem České republiky jsou nepřetržitě připraveny provést záchranu osob, zvířat, majetku a životního prostředí. Pomoc jednotek SDH obcí při řešení u více než deseti tisíc mimořádných událostí ročně je pro profesionální jednotky nepostradatelná. Jednou z nejčastějších činností jednotek je také činnost spojená s dovozem hasebních látek, ať už se jedná o kyvadlovou dopravu vody, pomocí cisternových automobilových stříkaček nebo dálkovou dopravu vody ze stroje do stroje.

Mění se svět, modernizace, vývoj techniky a s tím spojené riziko nebezpečí pro obyvatele se rovnoměrně odráží i na úseku požární ochrany. Tak jako dochází k modernizaci a obnově techniky u profesionálních jednotek, je třeba obnovovat techniku a vybavení u dobrovolných jednotek. Systém vyřazování techniky od HZS krajů není efektivní, protože již při vyřazení se technika nachází za hranicí životnosti a náklady na udržování jsou pro obecní rozpočty neúnosné. Bohužel se dá říci, že ve stovkách případů jednotky disponují zastaralou požární technikou, kterou si členové dobrovolných jednotek většinou opravují svépomocí ve vlastní zbrojnici, a to zcela zdarma, na úkor vlastního času a vzdělávání se v oboru požární ochrany.

Cílem této práce je shromáždit informace o stávající mobilní požární technice jednotek SDH obcí v územním odboru Kladno a na základě zjištěných skutečností navrhnout vhodnou náhradu moderní technikou. Moderní technika má již plně odpovídat technickým podmínkám dle prováděcích vyhlášek č. 247/2001 Sb. a 53/2010 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Sama práce se skládá ze čtyř částí.

V první části práce je charakterizován územní odbor Kladno a ve druhé části je proveden sběr takticko-technických dat u současné mobilní požární techniky u dobrovolných jednotek. Ve třetí části jsou od výrobců shromážděny cenové nabídky nové mobilní požární techniky a informace k získání finančních prostředků. V poslední části práce je zpracována multikriteriální analýza, ze které vzejde návrh nejvhodnější mobilní požární techniky.

## 2 Současný stav

### 2.1 Charakteristika ÚO Kladno z pohledu požární ochrany

Územní odbor Kladno vznikl 1. února 2011 a organizačně spadá pod Hasičský záchranný sbor Středočeského kraje. Tento odbor působí na území Středočeského kraje a to v části, která je složena ze tří bývalých okresů - Kladno, Rakovník a Praha-západ. V územním odboru je evidováno celkem 201 jednotka požární ochrany. Z celkového počtu je zde 7 stanic HZS ČR. Tyto jednotky jsou dle přílohy č. 3 vyhlášky č. 247/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů typu P1 (Stochov, Roztoky a Jílové u Prahy), stanice typu P2 (Slaný), stanice typu P3 (Řevnice, Rakovník) a stanice typu C3 (Kladno) [1].

*Tabulka 1 - Celkový přehled jednotek požární ochrany v ÚO Kladno*

<b>kategorie JPO</b>	<b>okres Kladno</b>	<b>okres Rakovník</b>	<b>okres Praha- západ</b>	<b>celkem JPO</b>
JPOI	3	1	3	7
JPO II/1	0	2	0	2
JPO II/2	0	0	0	0
JPO III/1	12	14	16	42
JPO III/2	4	1	4	9
JPO IV	0	0	0	0
JPO V	30	54	51	135
JPO VI	1	4	1	6
<b>Celkem</b>	<b>50</b>	<b>76</b>	<b>75</b>	<b>201</b>

### 2.2 Organizační struktura územního odboru

V čele územního odboru stojí ředitel územního odboru. Územní odbor se dále člení vnitřně na oddělení a jednotlivé stanice. Oddělení vede vedoucí oddělení, stanici vede velitel příslušné stanice. V případě nepřítomnosti ředitele územního odboru jej zastupuje vedoucí oddělení Integrovaného záchranného systému. Dále jsou jeho součástí pracoviště (oddělení) IZS a jednotlivých služeb a samozřejmě jednotlivé stanice HZS kraje.

Územní odbor Kladno leží na území bývalých okresů Kladno, Rakovník a Praha-západ. Na základě dojezdů jednotek k zásahu v rámci plošného pokrytí platí, že na územním odboru Kladno zasahuje jednotka z jiného územního odboru a to vzhledem k dojezdovému času, kdy je tato jednotka dostupnější. Samozřejmě to samé platí i v obráceném případě.

Nejvíce osídleným územím je okres Kladno, v němž žije 162 256 osob, na druhém místě je okres Praha-západ se 137 523 obyvateli a na posledním místě okres Rakovník s 55 258 obyvateli. Územní odbor Kladno zabírá více než 2 000 km<sup>2</sup> a celkem v něm žije 355 037 obyvatel v 262 obcích [2].



Obrázek 1 - Vyznačení ÚO Kladno v mapě HZS Středočeského kraje

Dostupné z: <http://hasici-jilove.wgz.cz/unnamed/hzs-jilove/hasebni-obvod/operacni-strediska-a-stanice-hzs>  
dne 12.1.2017

## 2.3 Nebezpečí na územním odboru Kladno

Rizikové objekty a zařízení skupiny A podle zákona č.224/2015., o prevenci závažných havárií na území územního odboru Kladno ke dni 31.12.2016. [3]

### 2.3.1 Nebezpečí v průmyslových objektech

- 1) MESSER Technogas, s.r.o. u Poldi Kladno - plnárna technických plynů,
- 2) SAFINA, a.s. - zpracování a výroba drahých kovů,
- 3) Želivská provozní, s.r.o. - úprava vody Želivka.

Rizikové objekty a zařízení do skupiny B podle zákona č.224/2015., o prevenci závažných havárií na území územního odboru Kladno ke dni 31.12.2016 [3].



- 1) MERO ČR, a.s. Nelahozeves - centrální tankoviště ropy,
- 2) EXPLOSIVESERVICE, a.s. Psáry - průmyslové výbušniny,
- 3) PaG Rakona, s.r.o. Rakovník - výroba chemických čističů,
- 4) EXPLOSIA, a.s. Lužná u Rakovníka - sklad výbušnin,
- 5) Agro ZZS Rakovník - sklad pesticidů.

### **2.3.2 Riziko v energetice**

- 1) Vodní elektrárna Slapy,
- 2) Teplárna a elektrárna ECKG Kladno.

### **2.3.3 Nebezpečí vzniku povodní**

- 1) Vodní toky - Sázava, Vltava, Berounka,
- 2) Vodní nádrže - Slapy, Štěchovice, Vrané nad Vltavou, Klíčava.

### **2.3.4 Nebezpečí spojené se zemědělskou produkcí**

Na celém území ÚO Kladno se nachází rozsáhlé zemědělské plochy, určené k pěstování zemědělských plodin, především obilovin, chmele, kukuřice a řepky. Největší nebezpečí vzniká při sklizni a následném uskladnění, kdy dochází k riziku vzniku požárů, ať už při použití zemědělské techniky, vlivem suchého počasí nebo při uskladnění lisovaných balíků slámy nebo sušení chmele v sušárnách.

### **2.3.5 Nebezpečí požárů lesních porostů**

ÚO Kladno se vyznačuje také vysokým podílem zalesněné plochy, na které jednotky každoročně bojují s velkým množstvím požárů. Největší lesní části jsou Křivoklátské lesy, v nichž se nachází lesní obora Lány, s velkou členitostí terénu, z níž plyne špatná dostupnost a rizikovost tohoto území. Všechny jednotky PO v okolí Křivoklátských lesů disponují vhodnou, ale již zastaralou technikou.

### **2.3.6 Rizika na pozemních komunikacích**

- 1) Dálnice D6 a dále 1/6 Praha -Karlovy Vary,
- 2) Dálnice D7 a dále 1/7 Praha - Chomutov,
- 3) Dálnice D4 Praha - Strakonice,
- 4) Silnice 1/16 Karlovy Vary - Mělník.

### **2.3.7 Přeprava materiálu**

Na území ÚO se nachází velmi důležité mezinárodní tepny pro přepravu nebezpečných látek. Jednou z nich je ropovod IKL, který vede přes západní a severozápadní část ÚO. Současně s ropovodem vede tranzitní plynovod vedoucí v jižní části ÚO a vnitrostátní plynovod vedoucí přes západní a severozápadní část ÚO [4].

### **2.3.8 Rizika ohrožující kulturní památky**

- 1) Hrad Křivoklát,
- 2) Hrad Krakov,
- 3) CHKO Křivoklátsko,
- 4) Státní zámek Lány.

## **2.4 Svolání JSDH obcí v územním odboru**

Jednotky SDH obcí používají ke svému svolání různé systémy, z nichž nejčastější jsou Kanga Plus a Pelig, který se postupně nahrazuje systémem Fireport. Krajské operační a informační středisko HZS ČR odešle datovou větu do svolávacího systému, který následně rozešle SMS zprávy členům jednotky.

## **2.5 Jednotky SDH obcí, jejich kategorie**

Jednotka sboru dobrovolných hasičů obce je zřízena dle zákona č. 133/1985 sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů. Počet členů a vybavení jednotky sboru dobrovolných hasičů podniku stanoví na základě výsledků posouzení požárního nebezpečí nebo dokumentace zdolávání požárů hasičský záchranný sbor kraje [5].

## **2.6 Základní pojmy**

**Strojní služba** - stanoví základní úkoly hasičského záchranného sboru kraje při zabezpečení provozuschopnosti, provozování, údržbě a skladování prostředků strojní služby, zejména požární techniky [6].

**Prostředky strojní služby** - se rozumí zejména požární technika a věcné prostředky požární ochrany, a další technické prostředky, opravárensko-diagnostická zařízení a zařízení nezbytná pro provoz požární techniky [6].

**Oprava** - opravou se rozumí regenerace nebo obnovení původních funkcí prostředků strojní služby. Prostředky strojní služby nevykazují po opravě změnu typu nebo změnu či úpravu podstatných částí mechanismů či konstrukce nebo změnu technických či taktických parametrů [6].

**Přestavba** - přestavbou se rozumí změna nebo úprava podstatných částí mechanismů nebo konstrukce požární techniky a věcných prostředků požární ochrany, při níž došlo ke změně, podvozkové části, hmotnosti, kategorie vozidla, rozměrů, obsaditelnosti, druhu řízení či brzd, typu motoru nebo druhu pohonu, druhu karoserie nebo nástavby [6].

**Rekonstrukce** je obnovení původních funkcí požární techniky a věcných prostředků požární ochrany se zlepšením vybraných parametrů na soudobou technickou úroveň (tj. zmodernizování zastaralé techniky na úroveň moderní techniky) [6].

**Strojník** je příslušník HZS ČR nebo člen SDH, určený a odborně způsobilý k výkonu činností zajišťujících plnění úkolů strojní služby při použití (řízení, obsluze, údržbě a opravě) prostředků strojní služby [6].

**Jednotka PO** - jednotkou požární ochrany se rozumí organizovaný systém tvořený odborně vyškolenými osobami (hasiči), mobilní požární technikou (vozidly) a věcnými prostředky požární ochrany (výbava automobilů, agregáty, technické prostředky atd.) [7].

**Jednotky hasičského záchranného sboru kraje** jsou součástí hasičských záchranných sborů krajů a jsou zřizovány státem. V těchto jednotkách vykonávají činnost příslušníci hasičského záchranného sboru kraje, jako své povolání ve služebním poměru [7].

**Jednotky sborů dobrovolných hasičů obce** zřizuje obec, respektive město a činnosti v těchto jednotkách vykonávají členové jednotek sborů dobrovolných hasičů obce na základě dobrovolnosti, případně někteří členové mohou vykonávat činnost v pracovním poměru k obci nebo hasičskému záchrannému sboru kraje [7].

**Integrovaný záchranný systém** je efektivní systém vazeb, pravidel spolupráce a koordinace záchranných a bezpečnostních složek, orgánů státní správy a samosprávy, fyzických a právnických osob při společném provádění záchranných a likvidačních prací a přípravě na mimořádné události [8].

**JPO I** - jednotka hasičského záchranného sboru kraje s územní působností zpravidla do 20 minut jízdy z místa dislokace [5].

**JPO II/1** - JSDH obce s územní působností kategorie JPO II, která zabezpečuje výjezd družstva o zmenšeném početním stavu do 5 minut od vyhlášení poplachu a zřizuje se zpravidla ve vybrané obci s počtem obyvatel nad 1000 [7].

**JPO II/2** - JSDH obce s územní působností kategorie JPO II, která zabezpečuje výjezd dvou družstev o zmenšeném početním stavu do 5 minut od vyhlášení poplachu a zřizuje se zpravidla ve vybrané obci s počtem obyvatel nad 1000 [7].

**JPO III/1** - JSDH obce s územní působností kategorie JPO III, která zabezpečuje výjezd družstva o zmenšeném početním stavu a zřizuje se zpravidla ve vybrané obci s počtem obyvatel nad 1000 [7].

**JPO III/2** - JSDH obce s územní působností kategorie JPO III, která zabezpečuje výjezd dvou družstev o zmenšeném početním stavu a zřizuje se zpravidla ve vybrané obci s počtem obyvatel nad 1000 [7].

**Geodetická sací výška** je kolmá vzdálenost od hladiny vodního zdroje k ose čerpadla, do roku 1992 byla udávána sací výška 1,5 m, od roku 1993 se udává sací výška 3 m [9].

**Geodetická výtlačná výška** je svislá vzdálenost od osy čerpadla až k proudnici [9].

**Geodetická dopravní výška** je součet sací a dopravní výšky [9].

## **2.7 Současná mobilní požární technika u JSDH v ÚO Kladno**

Z řádu strojní služby vyplývá, že většina mobilní požární techniky, která se v dnešní době využívá k aktivní činnosti JSDH obcí je mnohonásobně za dobou své životnosti. U některých vozidel postupně dochází ke zhodnocení, ale tato cesta je mnohem méně efektivní než obnova zastaralé techniky za novou, která bude disponovat lepšími vlastnostmi a bude schopna fungovat plnohodnotně mnohem delší dobu.

Orientační doba životnosti pro současnou požární techniku u dobrovolných jednotek se dělí:

- a) 1. skupina - orientační doba životnosti 6 let - cisternová automobilová stříkačka po technickém zhodnocení (tj. po repasi nebo přestavbě),
- b) 2. skupina - orientační doba životnosti 8 let - cisternová automobilová stříkačka vyrobená před rokem 2000,
- c) 3. skupina - orientační doba životnosti 10 let - cisternová automobilová stříkačka vyrobená po roce 2000,
- d) 5. skupina - orientační doba životnosti 16 let - dopravní automobil [6].

Platná legislativa na úseku požární ochrany stanovuje požadavek na vybavení jednotek dle druhu a kategorie. Pro jednotky kategorie JPO II i JPO III je stanoveno, že ve svém vybavení musí mít minimálně jednu cisternovou automobilovou stříkačku a jeden dopravní automobil [10]. Je důležité, aby vozidla byla v dobrém a provozuschopném stavu, aby byla zajištěna plná akceschopnost jednotek. V územním odboru Kladno jsou tyto jednotky mnohdy vybaveny technikou, která již neodpovídá požadavkům dnešní doby. Jedná se o techniku ze 70. a 80. let minulého století.

### **2.7.1 CAS 25 Škoda 706**

Na územním odboru Kladno je stále využíváno 22 kusů této techniky s roky výroby mezi 1961 až 1984, kdy byl tento typ vozidla nahrazen vozidlem CAS 25 Liaz 101 [1].

Cisternová automobilová stříkačka CAS 25 Š 706 RTHP je hasičský automobil určený k přepravě družstva s vybavením potřebným k provedení hasebnímu zásahu vodou nebo pěnou z vlastních nebo cizích zdrojů hasebních látek. Vzhledem k tomu, že je vozidlo vybaveno nádržemi s vodou a pěnidlem, lze jej využít v místech, kde není zdroj hasební látky. Cisternovou automobilovou stříkačku tvoří podvozek Škoda 706 RTHP, trambusová kabina pro posádku, nádrž na vodu a pěnidlo, čerpací zařízení a úložné prostory pro požární příslušenství [11]. Toto vozidlo je dodnes využíváno pro svou dobrou prostupnost terénem vzhledem k pohonu všech kol a nízkého těžiště. Uplatnění tohoto vozidla je jak v terénu, tak v lesních úsecích, kde kvůli své výšce může prostupovat nižším porostem. V neposlední řadě je výhodou prostorná kabina pro posádku.

Tabulka 2 - Označení a TTD vozidla CAS 25 Škoda 706 RTHP [11]

Výrobce podvozku	Škoda - Liberecké automobilové závody N. P. Rýnovice
Rok výroby	1961 - 1984
Označení	CAS 25/3500/200 - M2R
Motor	výkon 118 kW/1 900 ot·min <sup>-1</sup> , objem 11 781 cm <sup>3</sup>
Čerpadlo	odstředivé jednostupňové se jmenovitým průtokem 2 500 l·min <sup>-1</sup> při 0,8 MPa
Počet míst	1+7
Rozměry	Délka: 7 550 mm, šířka: 2 435 mm, výška: 2 870 mm
Hmotnost	pohotovostní: 9 200 kg, užitečná: 4 370 kg, celková: 13 570 kg
Max. rychlost	85 km·h <sup>-1</sup>
Objem nádrže na vodu	3 500 l
Objem nádrže na pěnidlo	200 l



Obrázek 2 - CAS 25 Škoda 706

Dostupné z: [http://www.sdhvelkehydcice.cz/slouzilo\\_u\\_sboru.html](http://www.sdhvelkehydcice.cz/slouzilo_u_sboru.html) dne 22.2.2017

## 2.7.2 CAS K25 Liaz 101

Vozidlo CAS K25 Liaz 101 je modernější nástupce výše uvedené CAS 25 Škoda 706 RTHP a v územním odboru Kladno je stále využíváno 15 kusů této techniky s roky výroby mezi 1985 až 1994. Jedná se o 14 kusů typu Liaz 101 a jeden typ novější řady, který je již vyrobený po roce 1993 a je označován již CAS 24 [1]. Tento typ disponuje výkonnějším motorem a komfortnějším odpružením přední nápravy.

CAS K25 Liaz 101 je určena pro přepravu družstva na místo zásahu a provedení zásahu vodou nebo pěnou z vlastních nebo cizích zdrojů. CAS tvoří podvozek Liaz 101.860 a požární nástavba. Na podvozku jsou umístěny dva obdélníkové rámy. Na přední části je rám, na kterém je umístěna autobusová kabina a v zadní části je rám, na kterém leží účelová požární nástavba. Nástavba je tvořena dvěma nádržemi, v přední části plastová nádrž na pěnídlo a v zadní části ocelová nádrž na vodu. Okolo nádrží jsou skříně na vybavení s hliníkovými krycími roletami, na zadní části se nachází čerpací zařízení. Čerpací zařízení je složeno ze dvou jednostupňových odstředivých čerpadel, které je možné zapnout sériově nebo paralelně, tím pádem je umožněn chod čerpadla v nízkotlakém nebo vysokotlakém režimu. Na vrchní části nástavby je umístěna otočná proudnice [12].

Tabulka 3 - Označení a TTD vozidla CAS K25 Liaz 101 [12]

Výrobce podvozku	Liaz - Karosa Vysoké Mýto
Rok výroby	1985 - 1994
Označení	CAS 25/2500/400 - S2Z nebo CAS 24/2500/400 - S2Z)
Motor	výkon 212 kW/ot·min <sup>-1</sup> , objem 11 781 cm <sup>3</sup>
Čerpadlo	dvě odstředivá jednostupňová, průtok 2 500 l·min <sup>-1</sup> při jmenovitém tlaku 0,8 MPa nízkotlaká část nebo 1 250 l·min <sup>-1</sup> při tlaku 1,6 MPa vysokotlaká část
Počet míst	1+8
Rozměry	délka: 7 770 mm, šířka: 2 500 mm, výška: 3 350 mm
Hmotnost	pohotovostní: 11 890 kg, užitečná: 4 110 kg, celková: 16 000 kg
Max. rychlost	90 km·h <sup>-1</sup>
Objem nádrže na vodu	2 500 l
Objem nádrže na pěnídlo	400 l





Obrázek 3 - CAS K25 Liaz 101

Dostupné z: [http://media0.wgz.cz/images/media0:51013539d5213.jpg/IMG\\_4211.jpg](http://media0.wgz.cz/images/media0:51013539d5213.jpg/IMG_4211.jpg) dne 10.4.2017

### 2.7.3 CAS 32 Tatra 138

CAS 32 T 138 je zastoupena v územním odboru počtem 5 kusů. Tato technika patří mezi úplně nejstarší aktivně používané cisterny vůbec a v územním odboru se používají CAS s roky výroby mezi 1965 až 1969 [1]. Tato CAS je na rozdíl od dvou výše uváděných velkoobjemová co do objemu hasiv, ale umožňuje přesun menšího počtu hasičů a vybavení.

Cisternová automobilová stříkačka Tatra 138 byla původně konstruktéry předurčena k hašení požárů hořlavých látek a kapalin, zejména na letištích a v továrnách. Výborný podvozek s velkou terénní prostupností vzhledem k jeho konstrukci, tzv. páteřový rám a polonápravy, které jsou schopné kopírovat značné nerovnosti, učinil vozidlo univerzálním. Zásah je možné provádět vodou nebo pěnou z vlastního i z vnějšího zdroje. CAS je tvořena podvozkem, který se skládá z páteřového rámu, na který je připojena převodovka, motor, diferenciály a polonápravy. Hasičská nástavba složená z nádrží na vodu, pěnidlo a úložných prostor, zakrytá plechováním. Vozidlo bylo následně nahrazeno novějším typem Tatra 148 s výkonnějším motorem [13].

Tabulka 4 - Označení a TTD vozidla CAS 32 Tatra 138 [13]

Výrobce podvozku	Tatra Kopřivnice
Rok výroby	1965 - 1969
Označení	CAS 32/6000/600 - S3R
Motor	výkon 134 kW/2 000 ot·min <sup>-1</sup> , objem 11 762 cm <sup>3</sup>
Čerpadlo	dvoustupňové odstředivé se jmenovitým výkonem 3 200 l·min <sup>-1</sup> při tlaku 0,8 MPa
Počet míst	1+3
Rozměry	délka: 8 670 mm, šířka: 2 500 mm, výška: 2 750 mm
Hmotnost	pohotovostní: 11 210 kg, užitečná: 7 320 kg, celková: 18 530 kg
Max. rychlost	72 km·h <sup>-1</sup>
Objem nádrže na vodu	6 000 l
Objem nádrže na pěnidlo	600 l



Obrázek 4 - CAS 32 Tatra 138

Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/60937-perfektne-zrepassovana-cas-32-tatra-138-jezdi-u-dobrovolnych-hasicu-v-brandysku-a-jmenuje-se-andela/> dne 22.2.2017

#### 2.7.4 CAS 32 Tatra 148

Toto vozidlo je v územním odboru Kladno zastoupeno v počtu 18 kusů s roky výroby mezi 1973 až 1982 [1]. Tatra 148 je modernizovaný nástupce Tatry 138. Modernizace ovšem není ve velkém rozsahu, vozidlo disponuje ve své podstatě pouze výkonnějším motorem. Co se týká základních vlastností vozidla a jeho určení nedošlo ke změně, vozidlo je velmi kvalitní pro dopravu hasebních látek a svou prostupnost terénem [14].

Tabulka 5 - Označení a TTD vozidla CAS 32 Tatra 148 [14]

Výrobce podvozku	Tatra Kopřivnice
Rok výroby	1973 - 1982
Označení	CAS 32/6000/600 - S3R
Motor	Výkon 148 kW/2 000 ot·min <sup>-1</sup> , objem 12 667 cm <sup>3</sup>
Čerpadlo	dvoustupňové odstředivé se jmenovitým výkonem 3 200 l·min <sup>-1</sup> při tlaku 0,8 MPa
Počet míst	1+2
Rozměry	délka: 8 770 mm, šířka: 2 500 mm, výška: 2 750 mm
Hmotnost	pohotovostní: 11 210 kg, užitečná: 7 320 kg, celková: 18 530 kg
Max. rychlost	75 km·h <sup>-1</sup>
Objem nádrže na vodu	6 000 l
Objem nádrže na pěnidlo	600 l



Obrázek 5 - CAS 32 Tatra 148

*Vlastní zdroj*

### 2.7.5 CAS 32 Tatra 815

Tato velkokapacitní cisterna je další velmi využívaný hasičský speciál v územním odboru Kladno, celkem je jich 17 kusů s roky výroby mezi 1985 až 1993 [1]. Lze říci, že toto vozidlo postupně nahradilo Tatru 148 ve výrobě, bylo osazováno výkonnějšími motory a disponuje větším množstvím hasebních látek. Bohužel, již nebyly zachovány stejné jízdní vlastnosti. Vozidlo je na rozdíl od Tatry 148 a 138 odpruženo vzduchovými měchy, což má velký vliv na stabilitu vozidla. Vozidlo je méně stabilní vzhledem k větší výšce a hmotnosti.

Nádrž na vodu je umístěna nad koly a ne jako u Tatry 138 a 148 mezi nápravy na páteřový rám. Z tohoto důvodu nedisponuje takovou prostupností terénem. Velkou předností tohoto vozidla je množství hasebních látek, které dokáže přepravit společně s vybavením [15]. V územním odboru se nachází vozidlo Tatra 815 jako CAS 30 T 815-7 vyrobená v roce 2016 a CAS 20 T 815 Terrno1 vyrobené v roce 2007 [1].

Tabulka 6 - Označení a TTD vozidla CAS 32 Tatra 815 [15]

Výrobce podvozku	Tatra Kopřivnice
Rok výroby	1985 - 1993
Označení	CAS 32/8200/800 - S3R
Motor	výkon 235 kW/2 200 ot·min <sup>-1</sup> , objem 12 667 cm <sup>3</sup>
Čerpadlo	Dvoustupňové odstředivé, mosazné v olejové lázni se jmenovitým výkonem 3 200 l·min <sup>-1</sup> při tlaku 0,8 MPa
Počet míst	1+3
Rozměry	délka: 8 510 mm, šířka: 2 500 mm, výška: 3 350 mm
Hmotnost	pohotovostní: 12 950 kg, užitečná: 9 550 kg, celková skutečná: 22 390 kg
Max. rychlost	98 km·h <sup>-1</sup>
Objem nádrže na vodu	8 200 l
Objem nádrže na pěnidlo	800 l



Obrázek 6 - CAS 32 Tatra 815

Vlastní zdroj

### 2.7.6 DA 12 Avia 31

Nejen cisternové automobilové stříkačky jsou využívány u jednotek SDH obcí, ale i dopravní automobily tvoří nedílnou součást vozového parku. Z právních předpisů vyplývá, že jednotky by měly mít ve výbavě minimálně jeden dopravní automobil [10]. U mnoha jednotek tomu tak je, v některých byla zastaralá technika obnovena modernější, někde se na obnovu neustále čeká.

Dopravní automobil Avia je neustále v územním odboru Kladno velmi využíván. Celkem je v užívání 14 kusů těchto automobilů s roky výroby mezi 1971 až 1989 [1]. Tyto automobily jsou především využívány k zajištění činnosti výjezdové jednotky i odbornou přípravu. Dopravní automobil Avia je určen pro převoz posádky a vybavení. Jeho konstrukce umožňuje převoz posádky a v zadní části hasičského vybavení [16].

Tabulka 7 - Označení a TTD vozidla DA 12 Avia 31 [16]

Výrobce podvozku	Avia
Rok výroby	1971 - 1989
Označení	DA 12 - L1Z
Motor	Výkon 60 kW/3 000 ot·min <sup>-1</sup> , 3 596 cm <sup>3</sup>
Čerpadlo	přenosné 1 200 l·min <sup>-1</sup>
Počet míst	1+8
Rozměry	délka: 5 610 mm, šířka: 2 230 mm, výška: 2 675 mm
Hmotnost	pohotovostní: 4 350 kg, užitečná: 800 kg, celková skutečná: 50 150 kg
Max. rychlost	86 km·h <sup>-1</sup>



Obrázek 7 - DA 12 Avia 31

Vlastní zdroj

## **2.8 Technické podmínky pro novou mobilní požární techniku pro JSDH v ÚO Kladno**

Technické podmínky pro zásahový automobil se stanovují na základě platného označení o:

1. druhu zásahového požárního automobilu.
2. hodnotě hlavního výkonového, popřípadě rozměrového parametru účelové nástavby nebo údaj o množství zásoby hasiva.
3. hmotnostní třídě požárního automobilu - ty se člení následovně:
  - a) lehké (L) převyšující 2 000 kg, avšak nepřevyšující 7 500 kg,
  - b) střední (M) převyšující 7 500 kg, avšak nepřevyšující 16 000 kg,
  - c) těžké (S) převyšující 16 000 kg.
4. kategorii zásahového požárního automobilu - ty se člení následovně:
  - a) kategorie 1 - silniční, automobily určené k provozu především po zpevněných komunikacích,
  - b) kategorie 2 - smíšené, automobily určené k provozu částečně i mimo zpevněné komunikace,
  - c) kategorie 3 - terénní, automobily určené k provozu zejména mimo zpevněné komunikace.
5. provedení požárního automobilu podle rozsahu požárního příslušenství:
  - a) základní (Z),
  - b) speciální - redukované (R), rozšířené (V), technické (T), k hašení lesních požárů (LP), k hašení (H), chemické (CH), ropné (N), velkoobjemové hašení (VH) [17].

### **2.8.1 Cisternové automobilové stříkačky**

1. Konstrukce cisternové automobilové stříkačky umožňuje:
  - a) přepravu jednotky požární ochrany,
  - b) dálkovou dopravu vody,
  - c) požární zásah vodou z vlastní nádrže, z vnějšího volného zdroje a z vnějšího tlakového zdroje vody, požární zásah střední a těžkou pěnou.
2. Konstrukce čerpacího zařízení cisternové automobilové stříkačky umožňuje:
  - a) zavodnění sacího vedení z vlastní nádrže nebo z vnějšího zdroje pomocí vývěvy),
  - b) stříkání
    - tlakovou vodou s pracovním tlakem, který nepřekročí hodnotu 1,7 MPa,

- tlakovou vodou z vysokotlaké části požárního čerpadla se jmenovitým tlakem 4 MPa na čerpadle a s průtokem hasiva na konci hadice nejméně  $150 \text{ l} \cdot \text{min}^{-1}$  s výjimkou cisternové automobilové stříkačky v provedení speciálním redukovaném a v provedení speciálním pro velkoobjemové hašení,
  - vodou s přísadami, například se smáčedly,
  - střední a těžkou pěnou, s výjimkou cisternové automobilové stříkačky v provedení speciálním pro hašení lesních požárů,
    - a) plnění vlastní nádrže,
    - b) napojení na vnější tlakový zdroj vody.
3. Cisternová automobilová stříkačka v provedení speciálním pro velkoobjemové hašení (VH) splňuje následující požadavky:
- a) má pohon všech náprav, každá náprava je vybavena uzávěrkou diferenciálu nebo obdobným zařízením,
  - b) má nádrž na vodu o objemu nejméně 8 000 l,
  - c) je konstruována pro použití dvěma osobami.
4. Kabina osádky cisternové automobilové stříkačky je vybavena:
- a) 6 sedadly u provedení základního,
  - b) sedadly u provedení speciálního redukovaného nebo u provedení speciálního technického,
  - c) sedadly u provedení speciálního pro hašení lesních požárů,
  - d) sedadly u provedení speciálního pro velkoobjemové hašení.
5. Podvozek pro smíšený a terénní provoz je konstruován tak, aby umožnil pohon přední nápravy a nejméně jedné zadní nápravy, užití uzávěrky diferenciálu nebo obdobného zařízení alespoň na jedné hnací nápravě.
6. Čerpací zařízení tvoří požární čerpadlo, zavodňovací zařízení požárního čerpadla, ventily, kohouty a rozvody hasiva. Čerpací zařízení má pohon nezávislý na souběžné činnosti a pohonu ostatních zařízení. Čerpací zařízení a nádrže na hasiva jsou chráněny proti zamrznutí při jízdě a za provozu na místě. Zařízení pro výrobu pěny je tvořeno pevně vestavěnou nádrží a přiměšovacími zařízeními. Konstrukce přiměšovacího zařízení umožňuje přimísení pěnidla v rozsahu od 0 % do 6 %.
7. Nádrž na hasivo je konstrukčně upravena tak, aby umožňovala úplné vypuštění hasiva, nebyla ohrožena vnějšími vlivy a umožňovala odběr a plnění hasiva, dále opatřena tak, aby za jízdy hasivo nevytékalo.



Pevně zabudovaná nádrž na vodu má objem nejméně 1 700 l. Pevně zabudovaná nádrž nebo nádrže na pěnidlo mají objem o velikosti nejméně 6 % objemu pevně zabudované nádrže na vodu. Pevně zabudovaná nádrž na pěnidlo a pevně zabudované zařízení pro výrobu pěny nemusí být součástí účelové nástavby cisternové automobilové stříkačky v provedení speciálním redukováném nebo v provedení speciálním pro hašení lesních požárů. Průměr průlezného otvoru do nádrže na hasivo s objemem 1 000 litrů a větším je nejméně 450 mm [17].

### **2.8.2 Dopravní automobily**

Nedílnou součástí vozového parku jednotek požární ochrany jsou dopravní automobily, ačkoli je jejich životnost ze všech vozidel nejvyšší, je nutné je obnovit. Vozidlo není vybaveno žádnými nádržemi pro požární zásah, ani přenosnou motorovou stříkačkou.

1. Předmětem technických podmínek je pořízení nového dopravního automobilu v provedení „Z“, kategorie podvozku „pro smíšený provoz“, s celkovou hmotností od 3 000 do 3 500 kg.
2. Dopravní automobil splňuje požadavky:
  - a) stanovené vyhláškou č. 247/2001 Sb., o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany ve znění pozdějších předpisů a požadavky uvedené v těchto technických podmínkách.
  - b) s ohledem na provoz DA v kopcovité krajině je pro DA použitý automobilový podvozek se jmenovitým měrným výkonem nejméně 20 kW/1 000 kg<sup>1</sup> největší technicky přípustné hmotnosti DA.
3. Kabinou osádky se rozumí prostor první řady sedadel, kterou tvoří nejméně sedadlo pro velitele a pro strojníka, druhé řady sedadel pro tři hasiče a třetí řady sedadel pro tři hasiče nebo tři evakuované osoby při plnění úkolů na úseku ochrany obyvatelstva.

4. Dodavatel dodá do zavazadlového prostoru DA včetně upevnění následující položky požárního příslušenství:
 

a) lékárnička velikost III v batohu	1 ks,
b) přenosný hasicí přístroj CO <sub>2</sub> 89B	1 ks,
c) přenosný hasicí přístroj práškový 34A183B	1 ks,
d) ruční svítidla s dobíjecími akumulátory	2 ks,
e) ruční vyprošťovací nástroj	1 ks,
f) vyprošťovací nůž (řezák) na bezpečnostní pásy	1 ks,
g) vytyčovací červenobílá páska 500 m	1 ks,
h) požární světlo s kloubovým držákem	2 ks,
i) rukavice lékařské pro jednorázové použití nesterilní	12 ks.
5. Zavazadlový prostor DA je přístupný dveřmi na zadní straně karosérie a při uložení předepsaného rozsahu požárního příslušenství:
  - a) umožňuje uložení zavazadel v počtu shodném s počtem sedadel s velikostí každého nejméně 120 l a hmotností nejméně 30 kg,
  - b) má rozměry nejméně 1000 x 700 mm ve výšce 900 mm a nejméně čtyři kotvící body s tažnou silou každého nejméně 3 kN.
6. Technická životnost DA, je nejméně 16 let, a to při běžném provozu u jednotky požární ochrany s ročním kilometrovým průběhem do 10 000 km. Po celou tuto dobu, je DA plně funkční [17].

### 3 Cíl práce

Cílem této práce je získat informace o počtech a stáří mobilní požární techniky u JSDH obcí v územním odboru Kladno. Především se zaměřením na cisternové automobilové stříkačky a dopravní automobily, kterými jsou tyto jednotky vybaveny. Většina jednotek vlastní minimálně jedno vozidlo, které již nevyhovuje současným potřebám. Stáří vozidla mnohdy několikanásobně překračuje dobu životnosti. Analýza bude provedena celkem u 53 jednotek SDH obcí, z tohoto počtu je celkem 42 jednotek kategorie JPO III/1, 9 jednotek kategorie JPO III/2 a 2 jednotky kategorie JPO II/1. V počítačovém programu IKIS jsou všechny dostupné údaje vedeny Hasičským záchranným sborem Středočeského kraje. Následně bude proveden popis takticko-technických dat vozidel v jednotkách. Jedním z bodů multikriteriální analýzy bude ohodnocení nové techniky veliteli a strojníky JSDH obcí v územním odboru Kladno cestou dotazníku. V předposlední části budou navrženy způsoby, jakými mohou obce získat finanční prostředky pro nákup nové techniky. V závěru dojde ke shrnutí všech získaných poznatků a uvedeny důvody, proč obnovu provádět a které z navržených typů mobilní požární techniky budou vhodné.

## 4 Metodika

Pro dosažení cílů bakalářské práce je nutné získat potřebné informace ze všech dostupných zdrojů.

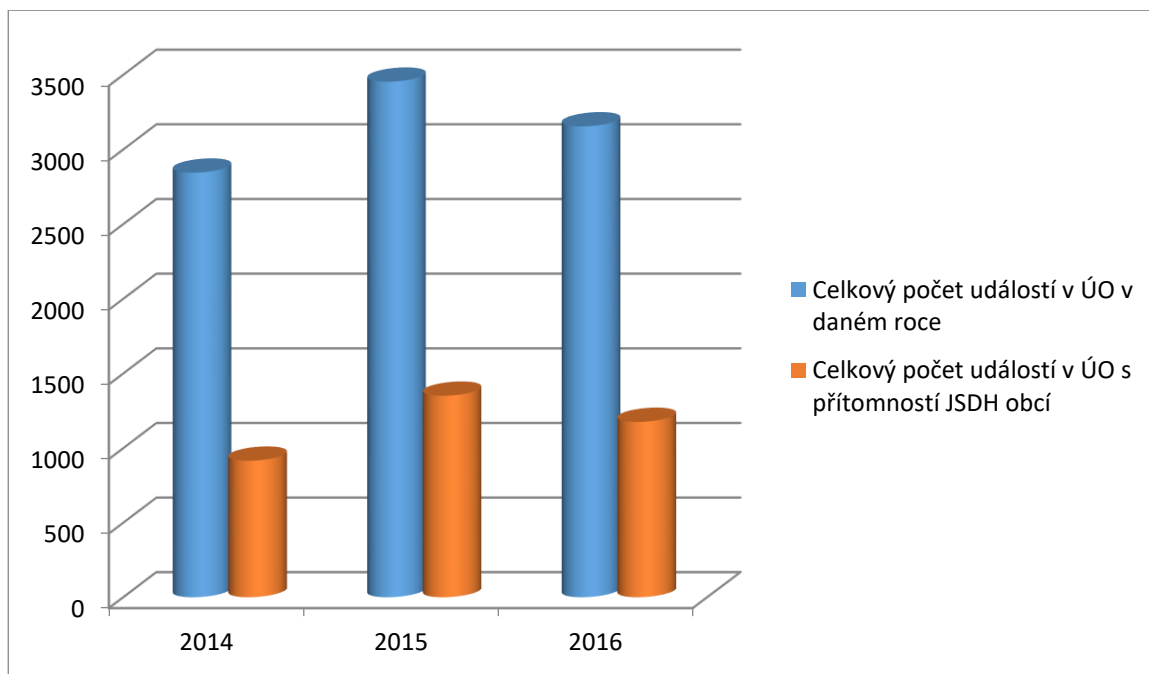
První zdroj obsahuje důležité informace z programu Statistické sledování událostí používaný u Hasičského záchranného sboru. Jako kritéria byla vybrána území a přítomnost jednotek kategorie I, následně i jednotek SDH obcí. Všechny zjištěné informace budou shrnuty do grafu s následným popisem.

Druhý zdroj uvádí veškerou používanou mobilní požární techniku u jednotek SDH obcí v územním odboru Kladno. Program IKIS obsahuje veškerá data o mobilní požární technice, včetně roků výroby. Stáří mobilní požární techniky se porovná v grafech.

Informační dotazník sestavený podle nabízených typů mobilní požární techniky od dodavatelů bude předán členům jednotek SDH obcí v územním odboru Kladno. Hodnotí se nejvhodnější technika pro území jednotky SDH obce. Výsledky budou zpracovány do multikriteriální analýzy i grafů s popisy jednotlivých otázek. Shrnutí a výsledky analýzy se promítnou do diskuze.

Nejdůležitější částí je zpracování získaných dat do multikriteriální analýzy. Analýza je složena z rovnic, do kterých jsou umístěny hodnoty kritéria dle zvolených intervalových rozpětí, které jsou dále ohodnoceny váhou. Po zpracování jednotlivých analýz uvádí vážený součet pořadí hodnocené techniky.

## 5 Výsledky

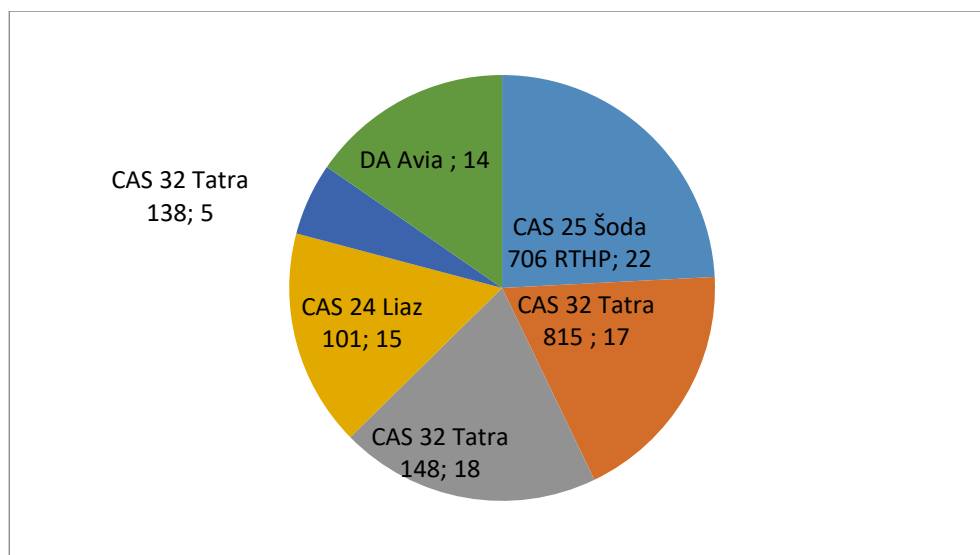


Obrázek 8 - Statistika událostí na ÚO v letech 2014 až 2016

Z těchto údajů vyplývá, že celkový počet událostí v ÚO za poslední tři roky je 9 454, z toho u 3 446 zasahovaly společně i JSDH obcí [18]. Z grafu vyplývá, že součinnost dobrovolných jednotek probíhá u víc než jedné třetiny událostí. Tento výsledek není zanedbatelný, navíc ukazuje spíše rostoucí tendenci spolupráce dobrovolných jednotek s profesionálními.

### 5.1 Výsledek stavu a stáří techniky

V územním odboru se vyskytuje velké množství techniky, které uplynula doba životnosti, v některých případech i několikanásobně. Mezi nejčastěji se vyskytující techniku patří dvě malé cisternové automobilové stříkačky CAS 25 Škoda 706 RTHP a CAS 24 Liaz 101, dále tři velké cisternové automobilové stříkačky CAS 32 Tatra 138, CAS 32 Tatra 148 a CAS 32 Tatra 815. Všechna tato uvedená vozidla jsou vyrobena mezi roky 1961 - 1994 v České republice. O poznání lépe dopadly dopravní automobily, kde je orientační životnost 16 let. I přesto v nadpoloviční většině jednotky disponují vozidly Avia, která byla vyrobena v rozmezí let 1975 - 1989 [1].



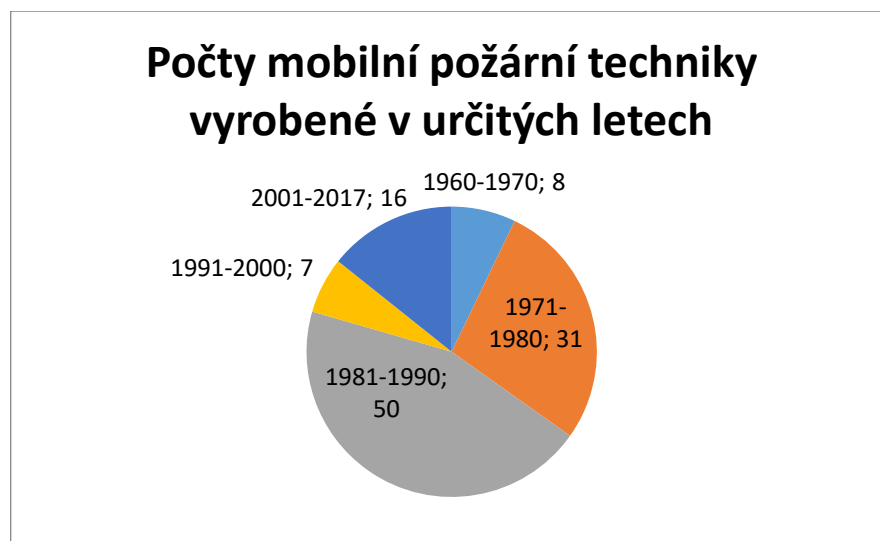
Obrázek 9 - počty jednotlivé techniky

Zdroj: [1]

Z provedeného rozboru vyplývá, že se nejstarší vozidlo nachází u JSDH obce Skryje. Vozidlo CAS 25 Š 706 RTHP bylo vyrobeno v roce 1961, tj. před 56 lety [1]. Vzhledem k tomu, že orientační doba životnosti je u tohoto typu vozidla 8 let, byla již překročena šestinásobně.

Nejpočetněji zastoupená vozidla jsou CAS 25 Š 706 RTHP, které patří mezi nejstarší typy společně s CAS 32 T 138 [1]. Nadpoloviční většinu mobilní požární techniky v územním odboru Kladno tvoří vozidla domácího výrobce Tatra.

Nejnovější vozidlo se nachází u JSDH obce Čistá a to CAS 30 Tatra 815-7 vyrobená v roce 2016 [1].



*Obrázek 10 - počty kusů mobilní požární techniky v územním odboru Kladno vyrobené v rozmezí let.*

*Zdroj: [1]*

#### **5.1.1 CAS 30/9000/540 - S2VH alias Scania 6x6**

Cisternová automobilová stříkačka je určena k přepravě dvou hasičů a příslušenství potřebného k provedení požárního zásahu vodou a pěnou. Požární nástavba od firmy THZ KOBIT dle cenové nabídky je hliníková s laminátovými doplňky. Záblesková světelná soustava, zvukové zařízení, oranžová signální alej, zadní výklopné dveře a 4x roleta LDR včetně okapnic s LED osvětlením. Dále je vozidlo vybaveno zařízením pro rychlý zásah s 60 m hadice s elektronickým navíjením a protismykovou vrchní částí nástavby s boxem na vybavení a hliníkovým žebříkem [19].

Podvozek je smíšený určený pro provoz na pozemní komunikaci i v terénu dle označení. Další možností je dovybavení vozidla příslušenstvím a prvky dle nabídky dodavatele např. o lanový naviják nebo dýchací přístroj do sedadla velitele vozidla [19].



Tabulka 8 - Označení a TTD vozidla CAS 30/9000/540 - S2VH [19]

Výrobce podvozku	Scania Švédsko
Rok výroby	2017
Označení	CAS 30/9000/540 - S2VH
Motor	výkon 320 kW
Čerpadlo	odstředivé, výkon nízkotlaké části činí 3 000 l.min <sup>-1</sup> při tlaku 10 bar, výkon vysokotlaké části činí 250 - 400 l.min <sup>-1</sup> při tlaku
Počet míst	1+1
Rozměry	délka: 9 000 mm, šířka: 2 550 mm, výška: 3 300 mm
Hmotnost	celková skutečná: 26 000 kg
Max. rychlost	85 km·h <sup>-1</sup> elektronicky omezeno
Objem nádrže na vodu	9 000 l
Objem nádrže na pěnidlo	540 l
Cena	5 500 000 Kč bez DPH a vyjímání vybavení



Obrázek 11 - CAS 30/9000/540 - S2VH

Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/159006-zarive-cervenu-scannii-dodala-hasicum-obce-cernosice-mokropsy-firma-kobit-urcena-je-pro-velkoobjemove-haseni/> dne 10.4.2017

### 5.1.2 CAS 30/9000/540 - S3VH alias Tatra 815-7

Cisternová automobilová stříkačka je určena k přepravě zmenšeného požárního družstva a příslušenství potřebného k provedení hasebního zásahu vodou nebo pěnou. Požární nástavba je od firmy THZ KOBIT hliníková s laminátovými doplňky. V požární nástavbě jsou umístěny nádrže na hasební látky a skříň s vybavením kryté roletami. Nedílnou součástí je zařízení pro rychlý zásah o délce 60 m nebo světelná oranžová signální alej [20]. Další vybavení je možné do vozidla umístit dle nabídky dodavatele, tím je ale ovlivněna pořizovací cena vozidla.

Vozidlo má terénní podvozek, disponuje dobrou prostupností terénem za ztížených podmínek a lze říci, že vzhledem ke své výšce a vlastnostem je vhodnou náhradou za vozidla Tatra 138, 148, 815.

Tabulka 9 - Označení a TTD vozidla CAS 30/9000/540 S3VH [20]

Výrobce podvozku	Tatra Kopřivnice
Rok výroby	2017
Označení	CAS 30/9000/540 - S3VH
Motor	výkon 325 kW
Čerpadlo	odstředivé, výkon nízkotlaké části činí 3 000 l.min <sup>-1</sup> při tlaku 10 bar, výkon vysokotlaké části činí 250 - 400 l.min <sup>-1</sup> při tlaku 40 bar
Počet míst	1+3
Rozměry	délka: 9 000 mm, šířka: 2 550 mm, výška: 2 850 mm
Hmotnost	celková skutečná: 25 000 kg
Max. rychlost	100 km·h <sup>-1</sup>
Objem nádrže na vodu	9 000 l
Objem nádrže na pěnidlo	540 l
Cena	5 600 000 Kč bez DPH a vyjímatelného vybavení



Obrázek 12 - CAS 30/9000/540 - S3VH

Dostupné z: <http://www.kobit-thz.cz/produkty-cas-30-9000-540-s3vh-tatra-detail-437> dne 11.4.2017

### 5.1.3 CAS 30/8500/510 - S2VH alias Tatra 815 6x6

Cisternová automobilová stříkačka určená k přepravě požárního družstva o početním stavu 1+5 a požárního příslušenství potřebného k provedení zásahu vodou a pěnou. Požární nástavba je od firmy THZ KOBIT hliníková s laminátovými doplňky. Na rozdíl od předchozích dvou stejně typově označených vozidel, je tato cisterna osazena velkou kabinou pro posádku. V tomto provedení umožňuje přepravu více hasičů a zrychlení požárního zásahu o dovybavení hasičů dýchací technikou již při cestě k zásahu. Dále je vozidlo vybaveno zařízením pro rychlý zásah o délce 60 m a světelnou oranžovou signální alejí [21].

Tabulka 10 - Označení a TTD vozidla CAS 30/8500/510 S2VH [21]

Výrobce podvozku	Tatra Kopřivnice
Rok výroby	2017
Označení	CAS 30/8500/510 - S2VH
Motor	výkon 325 kW
Čerpadlo	odstředivé, výkon nízkotlaké části činí 3 000 l.min <sup>-1</sup> při tlaku 10 bar, výkon vysokotlaké části činí 250 - 400 l.min <sup>-1</sup> při tlaku
Počet míst	1+5
Rozměry	délka: 9 400 mm, šířka: 2 550 mm, výška: 3 100 mm
Hmotnost	celková skutečná: 28 500 kg
Max. rychlost	100 km·h <sup>-1</sup>
Objem nádrže na vodu	8 500 l
Objem nádrže na pěnidlo	510 l
Cena	5 400 000 Kč bez DPH a vyjímatelného vybavení



*Obrázek 13 - CAS 30/8500/510 - S2VH*

*Dostupné z: S2VH<https://www.pozary.cz/clanek/22254-t815-6x6-za-evropske-penize/> dne 11.4.2017*

#### **5.1.4 CAS 20/4000/240 - S2Z alias Tatra 815 4x4**

Cisternová automobilová stříkačka určená k přepravě požárního družstva o početním stavu 1+5 a potřebného příslušenství k provedení hasebnímu zásahu vodou nebo pěnou. Podvozek Tatra s páteřovým rámem, na němž je umístěna kabina a požární nástavba, je určený pro smíšený provoz vhodný pro využití na silnici i v terénu. Nástavba je složená z nádrží na hasiva a skříní pro vybavení krytých roletami. Vozidlo je vybaveno základním vybavením, to znamená, že má potřebné vybavení i pro technické zásahy a je osazeno hliníkovým čerpacím zařízením THZ 3000. Je umístěno v zadní části vozidla společně se zařízením pro rychlý zásah [22].

Tabulka 11 - Označení a TTD vozidla CAS 20/4000/240 - S2Z [22]

Výrobce podvozku	Tatra Kopřivnice
Rok výroby	2017
Označení	CAS 20/4000/240 - S2Z
Motor	výkon 325 kW
Čerpadlo	odstředivé, výkon nízkotlaké části činí 2 000 l.min <sup>-1</sup> při tlaku 10 bar, výkon vysokotlaké části činí 250 l.min <sup>-1</sup> při tlaku 40
Počet míst	1+5
Rozměry	délka: 7 825 mm, šířka: 2 550 mm, výška: 3 150 mm
Hmotnost	celková skutečná: 18 000 kg
Max. rychlost	125 km·h <sup>-1</sup>
Objem nádrže na vodu	4 000 l
Objem nádrže na pěnidlo	240 l
Cena	4 950 000 Kč bez DPH a vyjímateľného vybavení



Obrázek 14 - CAS 20/4000/240 - S2Z

Dostupné z: S2Z<https://www.pozary.cz/clanek/105809-profesionalni-hasici-v-moravskoslezskem-kraji-nakoupili-17-prvovyjezdovych-cisteren-tatra-terno-nahradily-dosluhujici-atega/> dne 14.4.2017

### 5.1.5 CAS 20/4000/240 - S2Z alias Scania 4x4

Cisternová automobilová stříkačka určená k přepravě požárního družstva 1+5 a potřebného příslušenství k provedení hasebního zásahu vodou nebo pěnou. Podvozek je určený pro smíšený provoz na silnici, tak i v terénu. Nástavba složená z nádrží na hasiva a skříní pro vybavení z hliníkových profilů krytých roletami. Vozidlo je vybaveno základním vybavením, to znamená, že má potřebné vybavení i pro technické zásahy i hašení požárů. Dále je vybaveno hliníkovým čerpacím zařízením THZ 3000 [23].

Tabulka 12 - Označení a TTD vozidla CAS 20/4000/240 S2Z [23]

Výrobce podvozku	Scania Švédsko
Rok výroby	2017
Označení	CAS 20/4000/240 - S2Z
Motor	324 kW
Čerpadlo	odstředivé, výkon nízkotlaké části činí 2 000 l.min <sup>-1</sup> při tlaku 10 bar, výkon vysokotlaké části činí 250 l.min <sup>-1</sup> při tlaku 40
Počet míst	1+5
Rozměry	délka: 7 900 mm, šířka: 2 550 mm, výška: 3 100 mm
Hmotnost	celková skutečná: 18 000 kg
Max. rychlost	110 km·h <sup>-1</sup>
Objem nádrže na vodu	4 000 l
Objem nádrže na pěnidlo	240 l
Cena	4 950 000 Kč bez DPH a vyjímateľného vybavení



Obrázek 15 - CAS 20/4000/240 - S2Z

Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/160041-starou-tatru-v-zakupch-na-ceskolipsku-nahradila-scania-za-devet-milionu-dodal-ji-wiss/> dne 15.4.2017

#### 5.1.6 CAS 20/2000/120 - M1Z alias Volvo 4x2

Cisternová automobilová stříkačka určená k přepravě požárního družstva 1+5 a potřebného příslušenství k provedení hasebního zásahu vodou nebo pěnou. Podvozek je určený pro silniční provoz, hnací je pouze zadní náprava. Nástavba je složená z nádrží na hasiva a skříní pro požární příslušenství krytých roletami. Vozidlo je vybaveno základním vybavením, to znamená, že má potřebné vybavení pro požární zásah, i pro technické zásahy. Karoserie nástavby je zkonstruována z hliníkových profilů.



Tvoří ji tři schrány pro příslušenství na každé straně a skříň s obslužným místem čerpacího zařízení vzadu. CAS je vybavena dvouplášťovým bronzovým čerpadlem Ruberg Euroline s automatickou membránovou vývěvou [24].

Tabulka 13 - Označení a TTD vozidla CAS 20/2000/120 - M1Z [24]

Výrobce podvozku	Volvo Švédsko
Rok výroby	2017
Označení	CAS 20/2000/120 - M1Z
Motor	210 kW
Čerpadlo	odstředivé, výkon nízkotlaké části činí 2 000 l.min <sup>-1</sup> při tlaku 10 bar, výkon vysokotlaké části činí 250 l.min <sup>-1</sup> při tlaku 40
Počet míst	1+5
Rozměry	délka: 8 000 mm, šířka: 2 550 mm, výška: 2 890 mm
Hmotnost	celková skutečná: 14 000 kg
Max. rychlost	110 km·h <sup>-1</sup>
Objem nádrže na vodu	2 000 l
Objem nádrže na pěnidlo	120 l
Cena	4 480 611 Kč bez DPH a vyjímatelného vybavení



Obrázek 16 - CAS 20/2000/120 - M1Z

Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/64892-dvojice-cas-15-mlt-na-podvozcich-volvo-pro-prazske-hasice-uz-je-zarazena-do-vyjezdu/> dne 15.4.2017

### 5.1.7 DA L1Z Mercedes Sprinter

Dopravní automobil Mercedes-Benz Sprinter je možné dodat v provedení uspořádání náprav 4x4 nebo 4x2. Zde byla zvolena dražší, ale vhodnější varianta pro případ potřeby přepravy osob do terénu při rozsáhlých pátracích akcích a evakuaci obyvatel. Vozidlo je určeno pro převoz 9 hasičů a základního vybavení [25].

Tabulka 14 - Označení a TTD vozidla DA L1Z [25]

Výrobce podvozku	Mercedes-Benz Německo
Rok výroby	2017
Označení	DA L1Z
Motor	105 kW
Počet míst	1+8
Rozměry	délka: 5 926 mm, šířka: 1 993 mm, výška: 2 457 mm
Hmotnost	celková skutečná: 3 500 kg
Max. rychlost	162 km·h <sup>-1</sup>
Objem nákladového prostoru	14 m <sup>3</sup>
Cena	1 155 000 Kč bez DPH



Obrázek 17 - DA L1Z Mercedes Sprinter

Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/103157-moravskoslezsky-usar-tym-ma-noveho-pomocnika-s-transportem-odradu-pomuze-mercedes-sprinter-4x4/> dne 16.4.2017



### 5.1.8 DA L1Z Volkswagen Transporter

Vozidlo VW TransporterT6 Kombi Long 2.0 TDI v provedení uspořádání náprav 4x4. Jednou z unikátních vlastností tohoto vozidla je možnost pořízení varianty s výškově nastavitelným podvozkem vhodnější do terénu. Vozidlo, je určeno pro převoz 9 hasičů a potřebného vybavení k provedení zásahu [26].

Tabulka 15 - Označení a TTD vozidla DA L1Z VW Transporter 4x4 [26]

Výrobce podvozku	Volkswagen Německo
Rok výroby	2017
Označení	DA L1Z
Motor	110 kW
Počet míst	1+8
Rozměry	délka: 5 292 mm, šířka: 1 904 mm, výška: 2 256 mm
Hmotnost	celková skutečná: 3 200 kg
Max. rychlost	182 km·h <sup>-1</sup>
Objem nákladového prostoru	9,3 m <sup>3</sup>
Cena	1 064 000 Kč bez DPH



Obrázek 18 - DA L1Z Volkswagen Transporter

Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/158209-do-hanusovic-dodal-moto-truck-novy-dopravni-automobil-volkswagen-transporter/> dne 16.4.2017

### 5.1.9 DA L1Z Ford Tranzit

Ford Tranzit je jedním z nejdostupnějších vozidel na trhu vzhledem k jeho ceně. Vozidlo je vybaveno podvozkem s uspořádáním náprav 4x4 a i přes své označení jako silniční disponuje dobrou prostupností terénem. Dopravní automobil, určený k přepravě 9 hasičů a základního vybavení [27].

Tabulka 16 - Označení a TTD vozidla DA L1Z Ford Tranzit 4x4 [27]

Výrobce podvozku	Ford USA
Rok výroby	2017
Označení	DA L1Z
Motor	92 kW
Počet míst	1+8
Rozměry	délka: 5 531 mm, šířka: 2 059 mm, výška: 2 575 mm
Hmotnost	celková skutečná: 3 500 kg
Max. rychlost	150 km·h <sup>-1</sup>
Objem nákladového	6,8 m <sup>3</sup>
Cena	934 000 Kč bez DPH



Obrázek 19- DA L1Z Ford Tranzit

Dostupné z: <https://www.pozary.cz/clanek/152906-nejvychoodnejsi-obec-libereckeho-kraje-ma-noveho-pomocnika-v-ciste-u-horek-jezdi-ford-transit/> dne 16.4.2017

## 5.2 Projekty na obnovu požární techniky u JSDH obcí

1. Krajské úřady vypisují každý rok ve smyslu § 36 zákona č. 129/2000 Sb. o krajích pravidla o poskytování účelových dotací podpory dobrovolných hasičů z rozpočtu kraje. Dotaci lze poskytnout na základě podání úplné žádosti, která je zpracována podle ročního programu [28].
2. Investiční účelová dotace z rozpočtu MV-generální ředitelství HZS ČR, v souladu s čl. 2 odst. 1 Zásad pro poskytování účelových investičních dotací obcím v rámci programu Dotace pro jednotky SDH obcí [29].

Dotace může být poskytnuta na pořízení nové CAS do vybavení JPO:

- pokud je zařazena v kategorii plošného pokrytí JPO II nebo JPO III,
- pokud není vybavena CAS vyrobenou v roce 2002 a později,
- pokud není vybavena CAS pořízenou s přispěním dotace poskytované MV - generálním ředitelstvím HZS ČR (netýká se technického zhodnocení rekonstrukcí CAS 32 T 815) [29].

Program 1 - pořízení nové cisternové automobilové stříkačky

Dotace se poskytuje na CAS 7,5, CAS 10, CAS 15 nebo CAS 20 a může dosáhnout až 70 % nákladů akce v běžném roce, maximálně však 2,5 mil. Kč. CAS 7,5, CAS 10 a CAS 15 je vyrobena na podvozku kategorie 1 pro městský provoz nebo kategorie 2 pro smíšený provoz, lehké hmotnostní třídy (3 000 až 7 500 kg) nebo střední hmotnostní třídy (7 500 až 16 000 kg) a v provedení základním nebo v provedení speciálním redukováném s požárním čerpadlem o jmenovitém výkonu 750 l.min<sup>-1</sup>, 1 000 l.min<sup>-1</sup> nebo 1.500 l.min<sup>-1</sup> a s kabinou osádky se sedadly pro 6 osob [29].

CAS 20 je vyrobena na podvozku kategorie 2 pro smíšený provoz, nebo kategorie 3 pro terénní provoz, střední hmotnostní třídy (7 500 až 16 000 kg), nebo těžké hmotnostní třídy (nad 16 000 kg) a v provedení základním nebo v provedení speciálním redukováném s požárním čerpadlem o jmenovitém výkonu 2 000 l.min<sup>-1</sup> a s kabinou osádky se sedadly pro 6 osob [29].

## Program 2 - pořízení nového DA

Dotace může být poskytnuta na pořízení nového dopravního automobilu do vybavení JPO, pokud je zařazena v kategorii plošného pokrytí JPO II, JPO III nebo JPO V, pokud není vybavena DA nebo osobním automobilem (s kabinou osádky se sedadly pro 8 a více osob, vybaveným zvláštním výstražným zařízením) vyrobeným v roce 2001 a později. Dotace může dosáhnout 50% nákladů, ale maximálně 450 tis. Kč. Dopravní automobil musí splňovat podmínku podvozku kategorie 1 nebo kategorie 2 s celkovou hmotností do 3500 kg v základním provedení s minimálním počtem sedadel pro 8 osob [29].

## 3. IROP - technika pro IZS

Informace k poskytování podpory pro jednotky SDH obcí z integrovaného operačního programu z 29. února 2016. MV GŘ HZS ČR schválilo vzorové technické podmínky pro pořízení majetku jednotek SDH obcí v rámci jednotlivých normativů dostupných na webových stránkách [www.hzscr.cz](http://www.hzscr.cz) [30].

Program 1 - podmínky vybavení pro oblast odstraňování důsledků nadprůměrných sněhových srážek a masivních námraz:

- a) dopravní automobil v základním provedení pro evakuaci a nouzové zásobování obyvatel obcí,
- b) dopravní automobil ve speciálním technickém provedení pro evakuaci a nouzové zásobování obyvatel obcí [30].

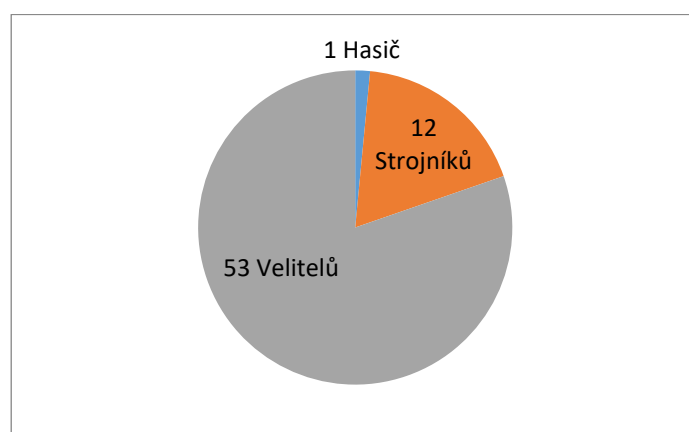
Program 2 - podmínky pro vybavení k posílení vybavení JPO I, II, III pro oblast odstraňování důsledků spojených s extrémním suchem:

- a) varianta 1 CAS 30 VH, krátká kabina - velkokapacitní požární cisterna na dopravu vody,
- b) varianta 2 CAS 30 VH, dlouhá kabina - velkokapacitní požární cisterna na dopravu vody [30].

Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky zveřejnilo aktuální výzvu č. 19 k předání žádostí o podporu z integrovaného operačního programu Technika pro IZS. Výzva je v souladu s materiálem: Zajištění odolnosti a vybavenosti základních složek IZS tj. Policie ČR, HZS ČR (včetně JSDH obcí) v území, s důrazem na přizpůsobení se změnám klimatu a novým rizikům v období 2014 - 2020 [30].

### 5.3 Dotazník pro JSDH v ÚO Kladno

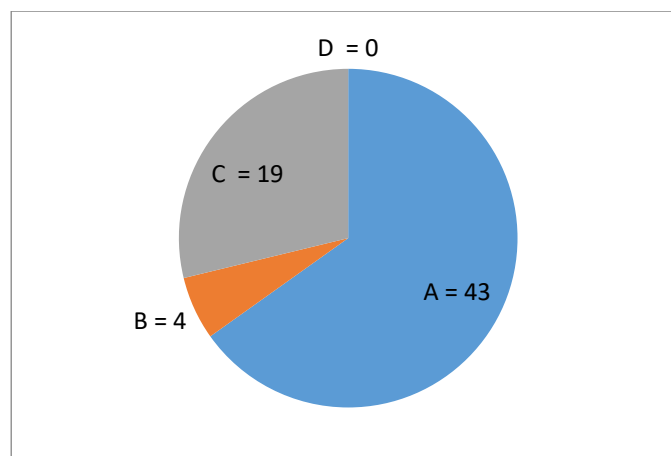
Pro potřeby této práce byl zhotoven dotazník určený pro členy JSDH obcí v územním odboru Kladno. V dotazníku členové JSDH obcí mohli zvolit vhodnou techniku pro svůj zásahový obvod. Zjištěné výsledky budou použity v analýze jako jedno z hodnocených kritérií. Dotazník, byl předán při odborné přípravě jednotek SDH celkem 66 členům. První otázkou bylo, jakou funkci v jednotce daná osoba vykonává.



Obrázek 20 - Počty a funkce hodnotících členů JPO

#### Otázka č. 2. Jaký typ cisternové automobilové stříkačky by JSDH upřednostnila:

- a) Velkokapacitní CAS s větším množstvím hasiva s velkou kabinou pro posádku.
- b) Velkokapacitní CAS s větším množstvím hasiva s malou kabinou pro posádku.
- c) CAS s menším objemem hasiva, se základním vybavením s velkou kabinou pro posádku.
- d) CAS s menším objemem hasiva, se základním vybavením s malou kabinou pro posádku.



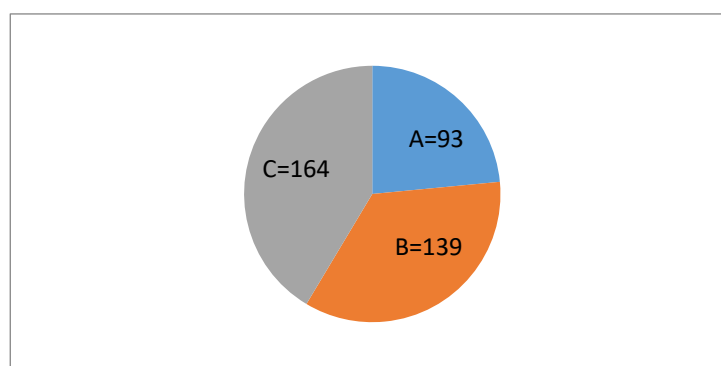
Obrázek 21 - Výsledky otázky č. 2

V následujících otázkách, byl zvolen přímo typ vozidla dle cenové nabídky od výrobce a dodavatele. U každé otázky bylo potřeba přiřadit dle vhodnosti dané techniky body.

1 bod značí nejméně vhodné, 2 body značí středně vhodné, 3 body značí nejvhodnější.

### Otázka č. 3

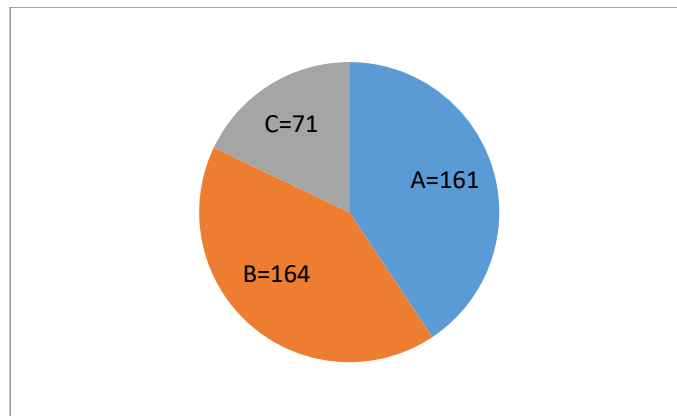
- a) CAS 30/9000/540 Scania 6x6 (posádka 1+2)
- b) CAS 30/9000/540 Tatra 815-7 6x6 (posádka 1+3)
- c) CAS 30/8500/510 Tatra Terra 6x6 (posádka 1+5)



Obrázek 22 - Výsledky otázky č. 3

### Otázka č. 4

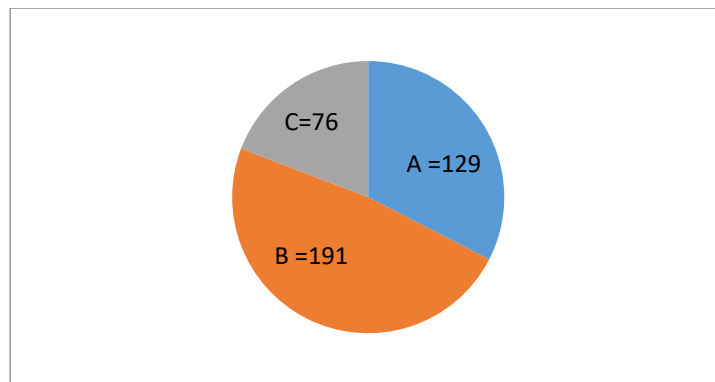
- a) CAS 20/4000/240 - S2Z Tatra Terrno 4x4 (posádka 1+5)
- b) CAS 20/4000/240 - S2Z Scania 4x4 (posádka 1+5)
- c) CAS 20/2000/120 - M1Z Volvo 4x2 (posádka 1+5)



Obrázek 23 - Výsledky otázky č. 4

**Otázka č. 5**

- a) DA L1Z MB Sprinter 4x4 (posádka 1+8)
- b) DA L1Z VW Transporter 4x4 (posádka 1+8)
- c) DA L1Z Ford Tranzit 4x4 (posádka 1+8)



Obrázek 24 - Výsledky otázky č. 5

Tabulka 17 - Hodnocení kritérií dle zvolených intervalových rozpětí u "velké CAS"

Hodnota kritéria	Cena CAS v milionech Kč	Uživatelské hodnocení	Počet míst v CAS	Výška CAS v cm	Hmotnost CAS v tunách
<b>10</b>	(5,4 ; 5,42>	(164 ; 157>	(43 ; 39>	(285 ; 289,5>	(25 ; 25,35>
<b>9</b>	(5,42 ; 5,44>	(157 ; 150>	(39 ; 35>	(289,5 ; 294>	(25,35 ; 25,7>
<b>8</b>	(5,44 ; 5,46>	(150 ; 143>	(35 ; 31>	(294 ; 298,5>	(25,7 ; 26,05>
<b>7</b>	(5,46 ; 5,48>	(143 ; 136>	(31 ; 27>	(298,5 ; 303>	(26,05 ; 26,4>
<b>6</b>	(5,48 ; 5,5>	(136 ; 129>	(27 ; 23>	(303 ; 307,5>	(26,4 ; 26,75>
<b>5</b>	(5,5 ; 5,52>	(129 ; 122>	(23 ; 19>	(307,5 ; 312>	(26,75 ; 27,1>
<b>4</b>	(5,52 ; 5,54>	(122 ; 115>	(19 ; 15>	(312 ; 316,5>	(27,1 ; 27,45>
<b>3</b>	(5,54 ; 5,56>	(115 ; 108>	(15; 11>	(316,5 ; 321>	(27,45 ; 27,8>
<b>2</b>	(5,56; 5,58>	(108 ; 101>	(11 ; 7>	(321 ; 325,5>	(27,8 ; 28,15>
<b>1</b>	(5,58 ; 5,6>	(101 ; 94>	(7 ; 3>	(325,5 ; 330>	(28,15 ; 28,5>

Tabulka 18 - Vyhodnocovací matice multikriteriální analýzy "velké CAS"

Kritéria	Váha	CAS 30 Scania 6x6	CAS 30 T815-7	CAS 30 T 815
<b>Cena</b>	10	6	1	10
<b>Uživatelské hodnocení</b>	9	1	7	10
<b>Počet míst</b>	8	1	1	10
<b>Výška</b>	7	1	10	5
<b>Hmotnost CAS</b>	6	8	10	1
<b>Vážený součet</b>		132	211	311
<b>Pořadí</b>		<b>3.</b>	<b>2.</b>	<b>1.</b>



Tabulka 19 - Hodnocení kritérií dle zvolených intervalových rozpětí u "malé CAS"

Hodnota kritéria	Cena „malé“ CAS v milionech Kč	Uživatelské hodnocení	Objem vody v m <sup>3</sup>	Výška CAS v cm	Hmotnost CAS v tunách
10	(4,48 ; 4,527>	(164 ; 154,7>	(4 ; 3,8>	(289 ; 291,6>	(14 ; 14,4>
9	(4,527 ; 4,574>	(154,7 ; 145,4>	(3,8 ; 3,6>	(291,6 ; 294,2>	(14,4 ; 14,8>
8	(4,574 ; 4,621>	(145,4 ; 136,1>	(3,6 ; 3,4>	(294,2 ; 296,8>	(14,8 ; 15,2>
7	(4,621 ; 4,668>	(136,1 ; 126,8>	(3,4 ; 3,2>	(296,8 ; 299,4>	(15,2 ; 15,6>
6	(4,668 ; 4,715>	(126,8 ; 117,5>	(3,2 ; 3,0>	(299,4 ; 302>	(15,6 ; 16,0>
5	(4,715 ; 4,762>	(117,5 ; 108,2>	(3,0 ; 2,8>	(302 ; 304,6>	(16,0 ; 16,4>
4	(4,762 ; 4,809>	(108,2 ; 98,9>	(2,8 ; 2,6>	(304,6 ; 307,2>	(16,4 ; 16,8>
3	(4,809 ; 4,856>	(98,9 ; 89,6>	(2,6 ; 2,4>	(307,2 ; 309,8>	(16,8 ; 17,2>
2	(4,856 ; 4,903>	(89,6 ; 80,3>	(2,4 ; 2,2>	(309,8 ; 312,4>	(17,2 ; 17,6>
1	(4,903 ; 4,95>	(80,3 ; 71>	(2,2 ; 2>	(312,4 ; 315>	(17,6 ; 18,0>

Tabulka 20 - Vyhodnocovací matice multikritériální analýzy "malé CAS"

Kritéria	Váha	CAS 20 Scania	CAS 20 T 815	CAS 20 Volvo
<b>Cena</b>	10	1	1	10
<b>Uživatelské hodnocení</b>	9	10	10	1
<b>Objem vody</b>	8	10	10	1
<b>Výška</b>	7	2	1	10
<b>Hmotnost CAS</b>	6	1	1	10
<b>Vážený součet</b>		200	193	247
<b>Pořadí</b>		<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>1.</b>

Tabulka 21 - Hodnocení kritérií dle zvolených intervalových rozpětí u DA

Hodnota kritéria	Cena DAv tisících Kč	Uživatelské hodnocení	Objem zavazadlového prostoru v m <sup>3</sup>	Výška DA v cm	Hmotnost DA v tunách
<b>10</b>	(934;956,1>	(191;179,5>	(14;13,28>	(225;228,2>	(3,2;3,23>
<b>9</b>	(956,1;978,2>	(179,5;168>	(13,28;12,56>	(228,2;231,4>	(3,23;3,26>
<b>8</b>	(978,2;1003>	(168;156,5>	(12,56;11,84>	(231,4;234,6>	(3,26;3,29>
<b>7</b>	(1003;1022,4>	(156,5;145>	(11,84;11,12>	(234,6;237,8>	(3,29;3,32>
<b>6</b>	(1022,4;1044,5>	(145;133,5>	(11,12;10,4>	(237,8;241>	(3,32;3,35>
<b>5</b>	(1044,5;1066,6>	(133,5;122>	(10,4;9,68>	(241;244,2>	(3,35;3,38>
<b>4</b>	(1066,6;1088,7>	(122;110,5>	(9,68;8,96>	(244,2;247,4>	(3,38;3,41>
<b>3</b>	(1088,7;1110,8>	(110,5;99>	(8,96;8,24>	(247,4;250,6>	(3,41;3,44>
<b>2</b>	(1110,8;1132,9>	(99;87,5>	(8,24;7,52>	(250,6;253,8>	(3,44;3,47>
<b>1</b>	(1132,9;1155>	(87,5;76>	(7,52;6,8>	(253,8;257>	(3,47;3,5>

Tabulka 22 - Vyhodnocovací matice multikriteriální analýzy DA

Kritéria	Váha	VW Transporter	MB Sprinter	Ford Transit
<b>Cena</b>	10	5	1	10
<b>Uživatelské hodnocení</b>	9	10	5	1
<b>Zavazadlový prostor</b>	8	4	10	1
<b>Výška</b>	7	10	4	1
<b>Hmotnost</b>	6	10	1	1
<b>Vážený součet</b>		302	169	130
<b>Pořadí</b>		<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>

## 6 Diskuse

Cílem této práce bylo získat informace o používané mobilní požární technice v územním odboru Kladno a o jejím stáří. Tyto informace bylo nutné získat z programů využívaných HZS Středočeského kraje k evidenci techniky a od osob v jednotkách SDH obcí. Následoval návrh nové techniky z cenových nabídek získaných od dodavatelů. Jedním z prvních kroků bylo definování územního odboru Kladno a jeho charakteristiky z pohledu rizik spojených se vznikem mimořádných událostí. Pro stanovení charakteristiky nebezpečí v územním odboru byla provedena analýza četnosti využití jednotek SDH obcí pro zásahovou činnost u mimořádných událostí. Obnova stávající techniky je nutná především z důvodu bezpečnosti, a to nejen zasahujících hasičů, ale i okolí. Vozidla vyrobená v minulém tisíciletí nemají srovnatelné bezpečnostní prvky s vozidly vyráběnými v dnešní době. Jedná se o absenci zádržných systémů, zastaralý brzdový systém, zkorodovaná karoserie vzhledem ke stáří vozidel a další skryté závady mohou značným způsobem ovlivnit bezpečnost při používání. Moderní vozidla jsou vyráběna z pevnější oceli, vybavována bezpečnostními prvky, systémem proti zablokování kol při brzdění (ABS), systémem stabilizace vozidla při smyku (ESP) a podobně. Dnešní brzdy jsou moderní kotoučové, na rozdíl od starých bubnových, které se nedostatečně chladily, a docházelo ke snížení brzdového účinku. Samozřejmě se nejedná jen o bezpečnost, ale i o prvky, které usnadní práci řidiče. Jde například o výkonný posilovač řízení, couvací kamery, moderní zrcátka umožňující lepší výhled z vozidla a tím eliminující tzv. mrtvý úhel pohledu. Usnadnění práce spočívá i v ovládacích prvcích požární nástavby vozidla. Ovládání je elektrické nebo pneumatické a není nutné vše zvládnout mechanicky silou. Vzhledem k modernizaci se samozřejmě kladou větší požadavky na odbornost všech členů dobrovolných jednotek. Lze říci, že čím více stoupá využívání jednotek SDH obcí k zásahům, tím více je na členy těchto jednotek kladen důraz na odbornou způsobilost.

Z výsledků, které byly získány, jsou dostupné informace potvrzující cíl této bakalářské práce. Prvotní zjištěné výsledky naznačují, že využití jednotek SDH obcí při zásahové činnosti je v územním odboru Kladno vysoké [18]. Téměř u jedné třetiny zásahů z celkového počtu zásahů za poslední tři roky byly nasazovány jednotky SDH obcí. Každým rokem využití jednotek SDH obcí vzrůstá, a to i díky technickým zásahům, které dříve tolik nevznikaly nebo byly méně obvyklé.

Některé dobrovolné jednotky jsou postupně využívány k zásahům u dopravních nehod nebo k zálohování požárních stanic v případě, že je profesionální jednotka vyslána k dlouhodobému zásahu. Bez součinnosti s nimi by nebylo možné účinně provádět záchranné a likvidační práce, jejich pomoc je mnohdy nepostradatelná. K tomu je nutné, aby disponovaly potřebným vybavením, funkční, moderní a vhodnou mobilní požární technikou pro plnění potřebných úkolů.

Průzkumem zdrojů HZS Středočeského kraje byla potvrzena fakta, že se v územním odboru nachází velký počet kusů mobilní požární techniky, která již dostatečně nevyhovuje potřebám dnešní doby a zároveň překračuje několikanásobně doporučenou orientační dobu životnosti [1]. Doporučená doba životnosti, která je v případě CAS osm let, tato doba je pouze orientační doporučená. V případě nejstarších vozidel je překročena dokonce 7x. Nejstarší typy mobilní požární techniky jsou CAS 32 Tatra 138 a CAS 25 Škoda 706 RTHP, všechna tato vozidla Tatra 138 a tři Škoda 706 jsou vyrobena před 50 lety. Z celkového zjištěného počtu 114 kusů mobilní požární techniky je celkem 98 kusů vyrobených před rokem 2000 (viz. příloha č.1). Dokonce dopravní automobily, které byly vyrobeny v roce 2000, jsou již na hranici své orientační doby životnosti. V případě obnovy dopravních automobilů je v podmínkách dotačních programů uvedeno, že pokud jednotka vlastní dopravní automobil vyrobený před rokem 2001 má na obnovu nárok. Je zřejmé, že mobilní požární technika vyrobená před několika desítkami let, není schopná srovnání s technikou, vyrobenou dnes. Většina z těchto vozidel dodnes disponuje kvalitními vlastnostmi, jako je výborný terénní podvozek, nižší výška, lepší průjezdnost v terénu nebo i nižší těžiště a s tím spojené lepší jízdní podmínky v zatáčkách. Vzhledem k tomu, že přeprava vody v cisterně je jednou z nejnebezpečnějších činností z důvodu přelévání vody v zatáčkách, je nižší těžiště výhodou. Je zakázáno jet s vozidlem s poloprázdnou nádrží, jízda je možná pouze s prázdnou nebo úplně plnou nádrží na vodu. V několika případech nebyl tento zákaz dodržen a vozidlo se při jízdě převrátilo. Například vozidla Tatra 138 a 148 disponují výbornou stabilitou a je skoro nemožné jejich převrácení vzhledem k jejich nízkému uložení nádrže na vodu a tím nižší výšce vozidla. Tyto unikátní vlastnosti jsou dnes hlavními požadavky členů jednotek SDH obcí při pořizování nové techniky. Mnoho dodavatelů ale tyto podmínky není schopno dodržet. Z tohoto důvodu je nutné, vybrat správný typ vozidla a neřídít se pouze cenou, ale i jízdními vlastnostmi, množstvím hasiva, rozložením úložného prostoru nebo také počtem míst pro posádku.

Při předávání doplňujících dotazníků členům jednotek SDH obcí bylo z ohlasů patrné, jaké má každý z nich představy o technice, která by jim v budoucnu mohla být pořízena. Nejčastěji diskutované parametry vozidla byly, velké množství hasiva, velká kabina pro mužstvo, dobrá prostupnost terénem. Názory všech se shodovaly, což se ukázalo i na výsledcích dotazníků. Požadavky většího objemu hasiva a kabiny pro mužstvo mají za následek i jeho větší rozměry. Vozidlo je delší a mnohem složitější na ovládání, větší výška zvyšuje těžiště. Při jízdě v lesích s vyšším vozidlem hrozí poškození techniky o nízké větve stromů. Proto je nutné vybrat to nejvhodnější pro každou jednotku SDH obce zvlášť, podle její dislokace. Jednotky dislokované v místech s nízkou hustotou zalesnění by mohly využívat vozidlo, které nedisponuje terénním podvozkem. Naopak jednotky, které mají větší počet zásahů v terénu nebo v lesních částech územního odboru, preferují vozidla, která jsou lepší v terénu a samozřejmě disponují terénním podvozkem. V tomto směru je výhodou konstrukce CAS 30 Tatra 815-7, která je nízká a při tom má výborný terénní podvozek. Výsledky dotazníků tyto skutečnosti opět potvrdily. Převážnou většinou odpovídajících byli velitelé a strojníci z řad jednotek SDH obcí (viz. obr. 20). Nejvíce bodů získala technika s velkokapacitní nádrží na vodu a s velkou kabinou pro mužstvo, z toho plyne, že větší množství hasiva a lidí na místě zásahu je prioritou pro členy jednotek, ale následně i pro velitele zásahu (viz. Obr. 21). V tomto nacházím shodu se svými názory, protože potřeba vody a lidí pro práci je jednou z nejdůležitějších potřeb velitele zásahu na místě mimořádné události. Nižší počet bodů získala cisterna se základním vybavením kabinou pro posádku 1+5 a menším objemem hasiva. Lze předpokládat, že tuto variantu vozidla volili členové jednotek, kteří disponují dvěma cisternovými automobilovými stříkačkami, z níž jednu využívají jako zdroj vody a druhou na převoz vybavení a členů, nebo je jednotka předurčena na dopravní nehody. Další otázky směřovaly přímo na daný typ vozidla, který by si pro svou jednotku vybrali. U velkokapacitních CAS bylo na výběr ze tří vozidel, na prvním místě CAS 30 Tatra 815 6x6.2 s velkou kabinou pro mužstvo, na druhém CAS 30 tatra 815-7 6x6 a na třetím místě CAS 30 Scania 6x6 (viz. obr. 22). V další otázce byla volba mezi třemi CAS v základním provedení. Nejvíce bodů získala CAS 20 Scania 4x4 těsně za ní CAS 20 Tatra 4x4 a poslední byla CAS 20 Volvo 4x2 (viz. obr. 23). Vzhledem k členitosti územního odboru je možné, že vozidla dostala největší hodnocení pro jejich výborné terénní vlastnosti. Vozidlo Volvo bylo zahrnuto především z důvodů objektivnosti při rozhodování a možných potřeb jednotek SDH obcí, které nepotřebují terénní vozidlo. Vozidla Scania a Tatra jsou nejvíce rozšířenými vozidly mezi českými hasiči.

Tato vozidla jsou za mnoho let používání odzkoušená a vyhovují uživatelům. Členům jednotek jsou tato vozidla doporučována při pravidelných cyklických školeních od profesionálních kolegů, kteří je školí a mají s nimi praktické zkušenosti.

Poslední kategorií vozidel v dotazníku byly dopravní automobily. Tato vozidla jsou využívána nejen pro činnost výjezdové jednotky u SDH obcí, ale například i při zajištění práce s mládeží a výchovou budoucí generace hasičů. Především pro budoucí hasiče a jejich ochranu je vhodné pořízení novějšího a bezpečnějšího vozidla k přepravě na soutěže a soustředění. Byly vybrány celkem tři cenové nabídky, z nichž nejvíce bodů získalo vozidlo VW Transporter, na druhém místě se umístilo vozidlo MB Sprinter a na posledním Ford Tranzit (viz. obr. 24). Tato posloupnost je výsledkem praktických zkušeností členů jednotek, někteří tato vozidla používají ve svém osobním životě. Vozidla Volkswagen a Mercedes jsou považována za jedna z nejlepších vozidel v řadě užitkových automobilů na českém trhu.

Hlavní částí této práce bylo vybrat vhodnou mobilní požární techniku dle multikriteriální analýzy. Z uvedených výsledků zvítězilo vždy jedno vozidlo v dané kategorii. V případě velkokapacitní CAS a dopravního automobilu se výsledek od dotazníků nijak nelišil. V případě CAS v základním provedení výsledek dopadl jinak, než byl výsledek dotazníků. U velkokapacitních CAS se, vzhledem k nastaveným parametrům, na prvním místě umístila CAS 30 Tatra 815 6x6 (viz tab. 18) s větší kabinou pro mužstvo a velkokapacitní nádrží na hasiva. Vzhledem k potřebám jednotek SDH obcí je tento výsledek srovnatelný s uživatelským hodnocením. Na druhém místě se umístila CAS 30 815-7 6x6, která je považována mezi hasiči jako nástupce Tatro 138 a 148 v jízdních vlastnostech v terénu i v rámci výšky a těžiště vozidla. Na posledním místě se umístila CAS 30 Scania 6x6, toto vozidlo je dle mého názoru nejkomfortnější, vzhledem k propracovanosti interiéru. Parametry vybrané pro porovnání, byly vybrány objektivně, aby se vozidla neshodovala v jednotlivých bodech a bylo možné je co nejobjektivněji porovnat. V případě, že by parametry byly nastaveny jinak, mohl být výsledek rozdílný. Pokud se výsledek shoduje s požadavky uživatelů, je to ten nejlepší možný závěr. Bohužel na názory uživatele se ne vždy bere ohled a při tom jsou to ta nejdůležitější kritéria při výběru.

Další porovnávaná technika byla CAS v základním provedení s menšími nádržemi na hasiva a s velkou kabinou pro posádku.

Z výsledků analýzy byla na prvním místě CAS 20 Volvo 4x2, na druhém CAS 20 Scania 4x4 a na třetím, CAS 20 Tatra 815 4x4 (viz. tab. 20). Tento výsledek se od uživatelského hodnocení hodně rozchází. Od uživatelů dostala nejvíce bodů vozidla Scania následovaná Tatro. Volvo vyhrálo vzhledem ke své nízké hmotnosti, výšce a také pořizovací ceně. Hmotnost vozidla je nižší na úkor nižšího množství hasebních látek a to je naopak nežádoucí. Výška je nižší vzhledem k tomu, že vozidlo má pouze silniční podvozek, od toho se samozřejmě odvíjí i cena. Dle mého názoru by cena neměla být rozhodujícím faktorem obecně pro pořizování mobilní požární techniky. V případě vybavení pro ochranu životů, zdraví a majetku obyvatel by se nemělo šetřit na tomto vybavení. Dle uživatelů a vlastní praxe je mnohem vhodnější v územním odboru Kladno vozidlo, které má větší množství hasebních látek a terénní podvozek kvůli geografickému členění území odboru. Z těchto důvodů se s výsledkem této analýzy neshodují a doporučil bych vozidlo Tatra 815 4x4 pro její technické vlastnosti.

Poslední posuzovanou kategorií vozidel byly dopravní automobily. Pořadí výsledků z analýzy se shoduje s výsledky uživatelů, tudíž stejně jako u velkokapacitních CAS. V tomto případě došlo k úpravě posuzovaných parametrů, vzhledem k tomu, že dopravní automobily nedisponují nádržemi na hasiva, byl zvolen objem zavazadlového prostoru. Na prvním místě se umístil VW Transporter, na druhém MB Sprinter a na třetím místě, Ford Tranzit (viz tab. 22). Transporter byl cenově uprostřed mezi ostatními dvěma vozidly a jeho uživatelské body dosahovaly bezmála součtu bodů obou zbývajících vozidel. Vozidlo Ford Tranzit patří k nejvíce rozšířeným dopravním automobilům u jednotek SDH obcí v územním odboru Kladno, ale i přes tento fakt většina dotázaných členů jednotek SDH obcí dala přednost vozidlu VW Transporter.

Z celkových výsledků lze usoudit, že velkokapacitní cisterna je CAS 30 Tatra 815 6x6.2, je vhodná pro svou kompatibilitu, velké nádrže na hasiva a velkou kabinu pro posádku. Vozidlo je praktické, vzhledem k potřebám, co nejvíce hasební látky a osob na místě zásahu. Další výhodou je částečně terénní podvozek a úložný prostor pro požární příslušenství. Tato varianta je ideální pro jednotky, které jsou vybaveny pouze jednou cisternovou automobilovou stříkačkou a dopravním automobilem.

Z cisternových automobilových stříkaček v základním provedení s velkou kabinou pro posádku a menšími nádržemi na hasiva bych se přikláněl k pořízení vozidla CAS 20 Tatra 815 4x4, na rozdíl od výsledků multikriteriální analýzy, kde bylo výsledné vozidlo CAS 20 Volvo 4x2. Tato kategorie vozidel je vhodná pro jednotky, které vlastní dvě CAS, ideální kombinace je jedna CAS velkokapacitní a jedna CAS v základním provedení s menším objemem hasiva, větším prostorem pro požární vybavení a velkou kabinou pro převoz posádky. V případě, že jednotka vlastní pouze jednu CAS, je vhodnější velkokapacitní s velkou či malou kabinou pro posádku a dopravní automobil. CAS 20 Tatra 815 4x4 je vozidlo schopné jízdy v terénu, má vyšší objem hasiva a z praktických zkušeností vhodné pro využití mimo město. V celém územním odboru Kladno je nutné využití jednotek SDH obcí převážně mimo města a mnohdy i v terénu. Tatra disponuje páteřovým rámem, který dokonale kopíruje nerovnosti terénu. Výborných jízdních vlastností dosahuje i při jízdě po pozemní komunikaci. Výhodou jsou i větší nádrže na hasiva. V případě použití ve městě by bylo vhodnější vozidlo Volvo, zejména v městské zástavbě jsou jeho jízdní vlastnosti a silniční podvozek vhodnější. Ve městě je možné využít hydrantové sítě, proto menší nádrž na vodu není výrazný problém.

U dopravních automobilů se výsledky dotazníků shodují s výsledky multikriteriální analýzy. Žádné z vozidel nedisponuje nádržemi na hasiva, počet míst pro převoz osob je u všech stejný, stejně tak pohon všech kol. Odlišnosti jsou ve značce výrobce vozidla, výšce, hmotnosti, velikosti zavazadlového prostoru a především ceně. Vozidla jsou využívána pro přepravu osob k zásahům, popřípadě školením a výcviku.



## 7 Závěr

Průzkumem dostupných zdrojů o současném stavu, bylo zjištěno, že součinnost s jednotkami SDH obcí v územním odboru Kladno je téměř u jedné třetiny zásahů, na které vyjíždí společně s jednotkami HZS kraje. Vzhledem k tomu vyplývá potřeba zdokonalování dovedností členů cyklickými školeními a modernizací jejich vybavení. Bylo zjištěno, že většina mobilní požární techniky využívaná těmito jednotkami je zastaralá a její stáří překračuje nastavené orientační limity několikanásobně. Celkem bylo vypsáno 114 kusů techniky (viz příloha 1), CAS a DA, z tohoto počtu bylo 98 kusů vyrobeno před rokem 2000, zbylých 16 bylo již obnoveno po roce 2000, z tohoto počtu bohužel jen tři CAS. Neustálý vývoj ve všech odvětvích průmyslu klade vyšší požadavky na jednotky požární ochrany. Proto i modernizace jejich vybavení, ať už profesionálních nebo dobrovolných jednotek, je velmi důležitým krokem v budoucnosti.

Vzhledem k tomu bylo cílem této práce navržení nové techniky a její porovnání z hlediska vhodnosti. Prvním krokem bylo oslovení dodavatele a vytvoření přehledu navrhované techniky pro každou kategorii zvlášť (DA, CAS základní provedení a CAS velkokapacitní). Technika byla popsána s takticko-technickými daty.

Následně byl vytvořen dotazník podle této techniky a předán členům jednotek SDH obcí v územním odboru Kladno (viz. příloha 2). Z výsledků vyplynuly poznatky o potřebách a názorech, které byly sumarizovány v grafech na obrázcích. Tyto poznatky byly, následně zahrnuty do multikriteriální analýzy společně s dalšími vybranými kritérii. Výsledná mobilní požární technika byla v souladu s požadavky členů jednotek SDH obcí. Pouze v jedné kategorii se výsledek rozcházel, a to u CAS v základním provedení. Kritéria byla zvolena objektivně, aby bylo možné techniku porovnat. Jsou různé možnosti vysvětlení výsledků, špatně zvolená kritéria nebo naopak dobře. Podstatou zůstává, že každá jednotka SDH obce by měla být spokojená, pokud dostane novou techniku.

Dle mého názoru je nutné brát ohled i na požadavky koncových uživatelů a nerozhodovat se pouze na základě ceny. Praktické zkušenosti s danou technikou jsou rozhodujícím faktorem pro každého z uživatelů. Pokud bude vybrána technika, která není adekvátní, je možné, že s ní nebude možné účinně zacházet tak, jako by tomu bylo s technikou, která je odzkoušená v praxi a disponuje těmi nejlepšími jízdními a technickými vlastnostmi.

## 8 Seznam použitých zkratek

ÚO – územní odbor

JPO – jednotka požární ochrany

IZS – integrovaný záchranný systém

HZS – hasičský záchranný sbor

JSDH – jednotka sboru dobrovolných hasičů

PO – požární ochrana

CAS – cisternová automobilová stříkačka

DA – dopravní automobil

TTD – takticko-technická data

IKIS – integrovaný krajský informační systém

VH – velkoobjemové hašení

SSU – statistické sledování událostí

THZ – továrna hasících zařízení

DPH – daň z přidané hodnoty

IROP – integrovaný regionální operační program

## 9 Seznam použité literatury

1. STŮJ, Jiří. *Integrovaný krajský informační systém*. RCS Kladno [software] verze 6.0.71.9 [přístup 2017-02-03]
2. *Český statistický úřad* [online]. Praha [cit. 2017-01-15]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/>
3. Přehled objektů a zařízení zařazených do skupiny A nebo B. *Středočeský kraj* [online]. Praha, 2014 [cit. 2017-04-20]. Dostupné z: <https://www.kr-stredocesky.cz/web/20994/125>
4. *Plynovody: Zaručuje evropská síť bezpečí pro tuzemské odběratele* [online]. 2014 [cit. 2017-05-08]. Dostupné z: <http://www.cenyenergie.cz/plynovody/#/promo-ele/>
5. *Sborník vybraných právních předpisů pro potřeby Hasičského záchranného sboru České republiky*. Praha: Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, 2003. ISBN 80-86640-10-8.
6. *Řád strojní služby*, Ministerstvo vnitra - generální ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR, Institut ochrany obyvatelstva, 2007. ISBN 80-86640-72-8.
7. HANUŠKA, Zdeněk. *Organizace jednotek požární ochrany*. 2., aktualiz. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2008. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-035-7.
8. ŠENOVSKÝ, Michail, Vilém ADAMEC a Zdeněk HANUŠKA. *Integrovaný záchranný systém*. 2. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-007-4.
9. JÁNOŠÍK, Ladislav. *Technické prostředky požární ochrany II*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2014. ISBN 978-80-248-3909-7.
10. ČESKO, vyhláška č. 247 ze dne 22. června 2001, o organizaci a činnosti jednotek požární ochrany, ve znění pozdějších předpisů, Sbírka zákonů České republiky, 2001, částka 95
11. Liberecké automobilové závody, *Dílenská příručka automobilů Škoda 706*, V Liberci: Dopravní nakladatelství, 1960, 143 s.
12. Liberecké automobilové závody, *Návod k obsluze automobilů a podvozků Liaz řady 100 a 110*, V Jablonci Nad Nisou, 1986, 176 s.

13. Karosa Vysoké Mýto, *Technický popis a návod k obsluze automobilová stříkačka cisternová CAS – 32 Tatra 138*, Ve vysokém Mýtě, 1977, 11 s.
14. Karosa Vysoké Mýto, *Technický popis a návod k obsluze automobilová stříkačka cisternová CAS – 32 Tatra 148*, Ve vysokém Mýtě, 1977, 11 s.
15. Karosa Vysoké Mýto, *Návod k obsluze - cisternová automobilová stříkačka 32 Tatra 815*, Ve Vysokém Mýtě, 1986, 70 s.
16. KRATOCHVÍL, Michal a Václav KRATOCHVÍL. *Technické prostředky požární ochrany*. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2009. Spektrum (Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství). ISBN 978-80-7385-064-7.
17. ČESKO, vyhláška č. 35 ze dne 22. února 2007, o technických podmínkách požární techniky, ve znění pozdějších předpisů, Sbírka zákonů České republiky, 2007, částka 14
18. STŮJ, Jiří. *Krajské statistické sledování událostí*. RCS Kladno [software] verze 6.0.67.2 [přístup 2017-01-25]
19. Cenová nabídka CAS 30/9000/540-S2VH Scania 6x6, THZ Kobit
20. Cenová nabídka CAS 30/9000/540-S3VH Tatra 815-731 R 32 6x6.1, THZ Kobit
21. Cenová nabídka CAS 30/8500/510-S2VH Tatra 815 Terra 6x6, THZ Kobit
22. Cenová nabídka CAS 20/4000/240-S2Z Tatra Terrno 815 4x4.2, THZ Kobit
23. Cenová nabídka CAS 20/4000/240-S2Z Scania P 440 4x4, THZ Kobit
24. Cenová nabídka CAS 20/2000/120-M1Z Volvo 4x2, WISS CZECH
25. Cenová nabídka DA-L1Z Mercedes - Benz Sprinter 4x4, STS Prachatice
26. Cenová nabídka DA-L1Z VW Transporter T6 2.0 TDI 4x4, STS Prachatice
27. Cenová nabídka DA-L1Z Ford Tranzit 4x4, STS Prachatice
28. *Středočeský kraj - Financování jednotek SDH* [online].www.kr-stredocesky.cz[online]. Praha, 2017 [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <http://www.kr-stredocesky.cz/web/urad/financovani-jednotek-sdh>
29. *Investiční dotace pro JSDH obcí*. Wwww.hzscr.cz [online]. Praha, 2017 [cit. 2017-04-30]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/dotace-obcim-na-reprodukcii-pozarni-techniky-649464.aspx?q=Y2hudW09MQ%3d%3d>
30. *IROP - technika pro IZS*. Wwww.hzscr.cz [online]. Praha, 2016 [cit. 2017-05-08]. Dostupné z: <http://www.hzscr.cz/clanek/irop-technika-pro-izs.aspx>

## 10 Seznam použitých obrázků

Obrázek 1 - Vyznačení ÚO Kladno v mapě HZS Středočeského kraje .....	11
Obrázek 2 - CAS 25 Škoda 706 .....	17
Obrázek 3 - CAS K25 Liaz 101 .....	19
Obrázek 4 - CAS 32 Tatra 138 .....	20
Obrázek 5 - CAS 32 Tatra 148 .....	21
Obrázek 6 - CAS 32 Tatra 815 .....	22
Obrázek 7 - DA 12 Avia 31 .....	23
Obrázek 8 - Statistika událostí na ÚO v letech 2014 až 2016.....	30
Obrázek 9 - počty jednotlivé techniky .....	31
Obrázek 10 - počty kusů mobilní požární techniky v územním odboru Kladno vyrobené v rozmezí let.....	32
Obrázek 11 - CAS 30/9000/540 - S2VH.....	33
Obrázek 12 - CAS 30/9000/540 - S3VH.....	34
Obrázek 13 - CAS 30/8500/510 - S2VH.....	36
Obrázek 14 - CAS 20/4000/240 - S2Z.....	37
Obrázek 15 - CAS 20/4000/240 - S2Z.....	38
Obrázek 16 - CAS 20/2000/120 - M1Z.....	39
Obrázek 17 - DA L1Z Mercedes Sprinter .....	40
Obrázek 18 - DA L1Z Volkswagen Transporter.....	41
Obrázek 19- DA L1Z Ford Tranzit.....	42
Obrázek 20 - Počty a funkce hodnotících členů JPO .....	45
Obrázek 21 - Výsledky otázky č. 2 .....	46
Obrázek 22 - Výsledky otázky č. 3 .....	46
Obrázek 23 - Výsledky otázky č. 4 .....	47
Obrázek 24 - Výsledky otázky č. 5 .....	47

## 11 Seznamu použitých tabulek

Tabulka 1 - Celkový přehled jednotek požární ochrany v ÚO Kladno .....	10
Tabulka 2 - Označení a TTD vozidla CAS 25 Škoda 706 RTHP [11] .....	17
Tabulka 3 - Označení a TTD vozidla CAS K25 Liaz 101 [12] .....	18
Tabulka 4 - Označení a TTD vozidla CAS 32 Tatra 138 [13] .....	20
Tabulka 5 - Označení a TTD vozidla CAS 32 Tatra 148 [14] .....	21
Tabulka 6 - Označení a TTD vozidla CAS 32 Tatra 815 [15] .....	22
Tabulka 7 - Označení a TTD vozidla DA 12 Avia 31 [16] .....	23
Tabulka 8 - Označení a TTD vozidla CAS 30/9000/540 - S2VH [19] .....	33
Tabulka 9 - Označení a TTD vozidla CAS 30/9000/540 S3VH [20] .....	34
Tabulka 10 - Označení a TTD vozidla CAS 30/8500/510 S2VH [21] .....	35
Tabulka 11 - Označení a TTD vozidla CAS 20/4000/240 - S2Z [22] .....	37
Tabulka 12 - Označení a TTD vozidla CAS 20/4000/240 S2Z [23] .....	38
Tabulka 13 - Označení a TTD vozidla CAS 20/2000/120 - M1Z [24] .....	39
Tabulka 14 - Označení a TTD vozidla DA L1Z [25] .....	40
Tabulka 15 - Označení a TTD vozidla DA L1Z VW Transporter 4x4 [26] .....	41
Tabulka 16 - Označení a TTD vozidla DA L1Z Ford Tranzit 4x4 [27] .....	42
Tabulka 17 - Hodnocení kritérií dle zvolených intervalových rozpětí u "velké CAS" ....	48
Tabulka 18 - Vyhodnocovací matice multikritériální analýzy "velké CAS" .....	48
Tabulka 19 - Hodnocení kritérií dle zvolených intervalových rozpětí u "malé CAS" .....	49
Tabulka 20 - Vyhodnocovací matice multikritériální analýzy "malé CAS" .....	49
Tabulka 21 - Hodnocení kritérií dle zvolených intervalových rozpětí u DA .....	50
Tabulka 22 - Vyhodnocovací matice multikritériální analýzy DA .....	50

## **12 Seznam Příloh**

1. Seznam techniky ÚO Kladno u jednotek SDH obcí
2. Dotazník

## Příloha č. 1

**Seznam techniky ÚO Kladno**

<b>JSDH</b>	<b>Vozidlo</b>	<b>Rok výroby</b>
Jesenice (RA)	CAS 25 Š 706 RTHP	1979
Brandýsek	CAS 25 Š 706 RTHP	1984
Choteč	CAS 25 Š 706 RTHP	1982
Chrášťany	CAS 25 Š 706 RTHP	1979
Davle	CAS 25 Š 706 RTHP	1984
Davle	CAS 25 Š 706 RTHP	1979
Libčice nad Vltavou	CAS 25 Š 706 RTHP	1981
Lubná	CAS 25 Š 706 RTHP	1976
Smečno	CAS 25 Š 706 RTHP	1981
Srbeč	CAS 25 Š 706 RTHP	1981
Štěchovice	CAS 25 Š 706 RTHP	1978
Mutějovice	CAS 25 Š 706 RTHP	1978
Plchov	CAS 25 Š 706 RTHP	1977
Řevničov	CAS 25 Š 706 RTHP	1984
Skryje	CAS 25 Š 706 RTHP	1969
Skryje	CAS 25 Š 706 RTHP	1961
Slabce	CAS 25 Š 706 RTHP	1977
Slabce	CAS 25 Š 706 RTHP	1982
Čistá	CAS 25 Š 706 RTHP	1979
Dolní Břežany	CAS 25 Š 706 RTHP	1963
Nové Strašecí	CAS 25 Š 706 RTHP	1980
Křivoklát	CAS 25 Š 706 RTHP	1981

<b>JSDH</b>	<b>Vozidlo</b>	<b>Rok výroby</b>
Jesenice (RA)	CAS 32 T 815	1989
Hostivice	CAS 32 T 815	1985
Klobuky	CAS 32 T 815	1989
Lány	CAS 32 T 815	1993
Vraný	CAS 32 T 815	1990
Zbečno	CAS 32 T 815	1987
Zlonice	CAS 32 T 815	1990
Zvole	CAS 32 T 815	1987
Mníšek pod Brdy	CAS 32 T 815	1985
Plchov	CAS 32 T 815	1989
Roztoky (PZ)	CAS 32 T 815	1991
Dolní Břežany	CAS 32 T 815	1987
Černošice	CAS 32 T 815	1989
Unhošť	CAS 32 T 815	1985
Velvary	CAS 32 T 815	1987
Řevničov	CAS 32 T 815	1989
Hradištko	CAS 32 T 815	1986



JSDH	Vozidlo	Rok výroby
Roztoky (RA)	CAS 32 T 148	1975
Dobřichovice	CAS 32 T 148	1980
Hvozď	CAS 32 T 148	1978
Kamenný Újezdec	CAS 32 T 148	1979
Klobuky	CAS 32 T 148	1982
Lány	CAS 32 T 148	1982
Lubná	CAS 32 T 148	1974
Smečno	CAS 32 T 148	1980
Vraný	CAS 32 T 148	1973
Zbečno	CAS 32 T 148	1977
Zlonice	CAS 32 T 148	1977
Pchery	CAS 32 T 148	1979
Rudná	CAS 32 T 148	1980
Řevnice	CAS 32 T 148	1977
Jíloviště	CAS 32 T 148	1980
Jíloviště	CAS 32 T 148	1977
Nové Strašecí	CAS 32 T 148	1982
Ořech	CAS 32 T 148	1975

JSDH	Vozidlo	Rok výroby
Brandýsek	CAS 24 LIAZ 101	1990
Braškov	CAS 24 LIAZ 101	1988
Dolní Jirčany	CAS 24 LIAZ 101	1990
Hostivice	CAS 24 LIAZ 101	1986
Hradištko	CAS 24 LIAZ 101	1990
Kněževes	CAS 24 LIAZ 101	1990
Libčice nad Vltavou	CAS 24 LIAZ 101	1988
Zvole	CAS 24 LIAZ 101	1985
Lužná	CAS 24 LIAZ 101 (300)	1994
Mníšek pod Brdy	CAS 24 LIAZ 101	1988
Rudná	CAS 24 LIAZ 101	1988
Černošice	CAS 24 LIAZ 101	1986
Ořech	CAS 24 LIAZ 101	1992
Unhošť	CAS 24 LIAZ 101	1988
Velvary	CAS 24 LIAZ 101	1988

JSDH	Vozidlo	Rok Výroby
Brandýsek	CAS 32 T 138	1967
Braškov	CAS 32 T 138	1968
Mníšek pod Brdy	CAS 32 T 138	1969
Mšec	CAS 32 T 138	1968
Žilina	CAS 32 T 138	1965

Štěchovice	CAS 27 Denis Rapier	1997
Průhonice	CAS 20 MB	2013
Rynholec	CAS 20 T 815 Terrno	2007
Čistá	CAS 30 T 815-7 (4x4)	2016

Roztoky (RA)	DA Avia	1989
Hřebeč	DA Avia	1983
Jílové	DA Avia	1984
Jílové	DA Avia	1977
Srbeč	DA Avia	1984
Vraný	DA Avia	1983
Zbečno	DA Avia	1971
Žilina	DA Avia	1984
Pchery	DA Avia	1984
Slabce	DA Avia	1975
Čistá	DA Avia	1977
Jíloviště	DA Avia	1984
Velvary	DA Avia	1984
Velvary	DA Avia	1989

Jesenice	DA Lada Niva	1998
Braškov	DA VW LT 46	2006
Davle	DA Ford Tranzit	2004
Hostivice	DA Renault Master	2000
Kamenný Újezdec	DA VW Multivan	1998
Kamenný Újezdec	DA VW T4	2006
Klobuky	DA Ford Tranzit	2007
Kněževes	DA Ford Tranzit	2007
Lány	DA VW Transporter	2006
Vraný	DA Ford Tranzit	2004
Zlonice	DA Ford Tranzit (RZA)	1992
Zlonice	DA Ford Tranzit	2016
Mšec	DA Robur	1975
Pchery	DA Ford Tranzit	2007
Průhonice	DA Lada Niva	2005
Rudná	DA Fiat Ducato	2002
Rynholec	DA Iveco Daily	2009
Slabce	DA ARO	1978
Nové strašecí	DA Ford Tranzit	2000

## **Příloha č. 2**

Dobrý den,

jmenuji se Lukáš Loskot, pracuji u HZS Středočeského kraje na stanici PS2 – Slaný na pozici hasič-strojník a jsem studentem fakulty biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze, obor Plánování a řízení krizových situací. Chtěl bych Vás tímto požádat o vyplnění následujícího dotazníku. Jeho úkolem je, zjistit, které z následujících vozidel by bylo vhodné pro vaši jednotku sboru dobrovolných hasičů v případě obnovy mobilní požární techniky. Vyplnění tohoto dotazníku Vám zabere jen několik minut. Dotazník je zcela anonymní, jeho výsledky poslouží pro mou bakalářskou práci, která se zabývá návrhem obnovy mobilní požární techniky u JSDH obcí JPO II a JPO III v územním odboru Kladno a zjištěné údaje budou chráněny proti zneužití.

Předem děkuji za Váš čas a ochotu.

V následujících otázkách zakroužkujte jednu odpověď.

Jste členem JSDH obce v územním odboru Kladno?

- a) Ano
- b) Ne

1. Jakou funkci v JSDH vykonáváte?

- a) Hasič
- b) Strojník
- c) Velitel družstva (jednotky)

2. Kterou z cisternových automobilových stříkaček (dále jen „CAS“) by vaše JSDH upřednostnila?

- a) Velkokapacitní CAS s větším množstvím hasiva s velkou kabinou pro posádku
- b) Velkokapacitní CAS s větším množstvím hasiva s malou kabinou pro posádku
- c) CAS s menším objemem hasiva, se základním vybavením s velkou kabinou pro posádku
- d) CAS s menším objemem hasiva, se základním vybavením s malou kabinou pro posádku

V následujících otázkách ohodnoťte body od 1 do 3 odpovědi, podle toho, která z odpovědí by pro vaši JSDH byla nejvhodnější a která nejméně.

**1 bod značí nejméně vhodné**

**2 body značí méně vhodné**

**3 body značí nejvhodnější**

3. Přiřaďte bodové hodnocení v rozsahu 1 – 3 vždy před jednotlivou odpověď

☐ a) CAS 30/9000/540 Scania 6x6 (posádka 1+2)

☐ b) CAS 30/9000/540 Tatra 815–7 6x6.1 (posádka 1+3)

☐ c) CAS 30/8500/510 Tatra Terra 6x6.2 (posádka 1+5)

4. Přiřaďte čísla 1 – 3 vždy před jednotlivou odpověď

☐ a) CAS 20/4000/240 – S2Z Tatra Terrno 4x4 (posádka 1+5)

☐ b) CAS 20/4000/250 – S2Z Scania 4x4 (posádka 1+5)

☐ c) CAS 20/2000/120 – M1Z Volvo 4x2 (posádka 1+5)

5. Přiřaďte čísla 1 – 3 vždy před jednotlivou odpověď

☐ a) DA L1Z MB Sprinter 4x4 (posádka 1+8)

☐ b) DA L1Z VW Transporter 4x4 (posádka 1+8)

☐ c) DA L1Z Ford Tranzit 4x4 (posádka 1+8)